А. БОГДАНОВ

ОБЩЕСТВЕННО-ФИЛОСОФСКИЕ СОЧИНЕНИЯ

Том I

„КНИГА“

А. Голованенко

23/V–30 г.

А. БОГДАНОВ

ВСЕОБЩАЯ ОРГАНИЗАЦИОННАЯ НАУКА

(ТЕКТОЛОГИЯ)

ЧАСТЬ I

ИЗДАНИЕ ТРЕТЬЕ,
ЗАНОВО ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО „КНИГА“
ЛЕНИНГРАД — 1925 — МОСКВА

Ленинградск. Гублит № 21812. Зак. № 756. Тираж 3.000 экз. $27^3/_4$ п. л.

Типо-Лит. „Красный Печатник". Ленинград. Международный, 75.

ОТ АВТОРА.

К этому изданию я не даю отдельного предисловия; его заменит предисловие, написанное для немецкого перевода книги, и достаточно, я думаю, вводящее в сущность ее задач.

Несколько замечаний по поводу имеющейся до сих пор критики этой работы мне показалось целесообразнее отнести к концу книги, в виде особого приложения.

А. Богданов.

24 сентября 1924 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ К НЕМЕЦКОМУ ПЕРЕВОДУ.

Весь опыт науки убеждает нас, что возможность и вероятность решения задач возрастает при их постановке в обобщенной форме. Если бы вопрос о расстоянии, положим, от Земли до Луны решался только как самостоятельный, частный вопрос, он, конечно, до сих пор не нашел бы себе ответа. Но несравненно более общая задача — о расстоянии недоступного предмета — была геометрически решена много веков тому назад, а вместе с тем дан был метод и для этой частной, она стала принципиально разрешимой. Когда тиранн Гиерон поручил Архимеду проверить состав короны, в которой подозревал замену серебром части золота, выданного на нее ювелиру, то и сверх-гений Архимеда оказался бы бессилен, если бы усилия его мысли не отрывались от непосредственных данных задачи. Но он заменил ее другой, обобщенною, не связанной конкретными данными, — об определении удельного веса тел какой угодно формы, и, решив эту, получил возможность справиться не только

с тою, которая была задана, но и с бесчисленными другими подобного типа. — Так и вся огромная познавательная и практическая сила математики опирается на максимально-обобщенную постановку вопросов.

Все это вполне естественно. Обобщение в то же время есть упрощение. Задача сводится к минимальному числу наиболее повторяющихся элементов; из нее выделяются и отбрасываются многочисленные осложняющие моменты; понятно, что решение этим облегчается; а раз оно получено в такой форме, переход к более частной задаче совершается путем обратного включения устраненных конкретных данных.

Так мы приходим к вопросу об универсально-обобщенной постановке задач. Это и есть наша постановка.

Она должна охватывать все реальные и возможные задачи, и познавательные, и практические. Здесь лежит различие со всеми прежними точками зрения, не только специально-научными, но и так-назыв. «философскими», в самом широком значении этого слова.

Философия стремилась к универсальному об'яснению существующего, стремилась к универсальному руководству жизнью. Это были задачи всеобщего масштаба, но в них не заключалось идеи все-обобщающего метода, относящегося и к этим, и ко всяким частным задачам. Не возникла она и тогда, когда философия стала принимать методологический характер, облекаться в формы «гносеологии», либо даже «общей методологии». Тут всегда подразумевалось, что теория и практика по методу принципиально различны, и с этой стороны сведения к единству не допускают.

Впрочем, в диалектике Гегеля можно, пожалуй, видеть, неясно выраженную, тенденцию такого сведения. Диалектика для Гегеля универсальный метод действенного саморазвития Мирового Духа, которое есть его «Praxis», и в то же время его самопознание. Но, конечно, ни Гегель, ни гегелианцы не видели в диалектике способа решения непосредственных жизненно-практических задач, напр., техники, хозяйства, быта: она должна была освещать и освящать реальные решения, но не служить прямым подходом к ним. Даже материалистическая диалек-

тика, в общем и целом, остается на той же позиции, по существу об'яснительной; лишь для социальной борьбы она у Маркса приняла в известной мере и директивно-практический характер: для ускорения хода развития надо поддерживать, усиливать выступающие в нем реальные противоречия, осознавая их и распространяя это осознание на классовой коллектив, оформляя их организационно в коллективе. Однако, и здесь диалектика об'ективного развития не играет роли подобной, напр., математике, роли орудия для планомерного исследования и решения задач; в лучшем случае, достигнув решения обычными, частными методами, его затем подводят под диалектическую схему.

Но возможна ли действительно универсальная постановка задач? Если мы будем брать их в таких разнородных областях, как, положим, техника и право, элементарная арифметика и философия, формальная логика и искусство, — что между ними окажется общего, кроме словесного символа, кроме того, что все они — «задачи»?

В этом суть дела. Углубленное исследование обнаруживает, что в понятии «задачи» скрыто гораздо больше, чем принимается обыденным мышлением. Всякая задача может и должна рассматриваться, как организационная; таков именно их всеобщий и постоянный смысл. Раскроем его в основных чертах.

Какова бы ни была задача — практическая, познавательная, эстетическая — она слагается из определенной суммы элементов, ее «данных»; самая же ее постановка зависит от того, что наличная комбинация этих элементов не удовлетворяет то лицо или коллектив, который выступает, как действенный суб'ект в этом случае. «Решение» сводится к новому сочетанию элементов, которое «соответствует потребности» решающего, его «целям», принимается им как «целесообразное». Понятия же «соответствие», «целесообразность» всецело организационные; а это значит: выражающие некоторые повышенное, усовершенствованное соотношение, подобное тем, какие характеризуют организмы и организации, соотношение «более организационное» с точки зрения суб'екта, чем то, какое имелось раньше.

Это относится безусловно ко всем, действительным и возможным, задачам. Надо ли построить дом,—это осуществимо только потому, что имеются налицо необходимые элементы, т.-е., дерево, камень, известь, стекло, топоры, пилы, молотки и другие орудия, рабочая сила плотников, каменщиков и пр.; и осуществимо только таким путем, что элементы соединяются и раз'единяются, приводятся в новые сочетания; а конечный результат, здание, характеризуется такой связью и соответствием своих элементов, что заключает в себе нечто большее, чем то, что было в них первоначально дано, именно повышение гармонии между людьми и их физической средою, — представляет, следовательно, с точки зрения людей «организованную» систему. Надо ли организовать предприятие, отряд, учреждение, — налицо должны быть необходимые человеческие, технические, идеологические элементы, и дело сводится к последовательным их комбинированиям, пока не получится новое организованное целое. Выступает ли потребность создать научное об'яснение непонятного ряда фактов, или художественное выражение и освещение волнующих моментов жизни, — опять избирательные сочетания элементов, данных в наблюдении действительности, в прежней оформляющей работе мысли, в живых образах воспоминания и фантазии, в эмоциональных колебаниях творческой души, — а также элементов материально-технических, как бумага, краски, мрамор, перо, кисть, резец; и результат опять организованность, которая обозначается как «стройность», «истина», «эстетическая гармония» и пр. Основная сравнимость, однородность всех организующих процессов давно чувствовалась людьми; еще Альфред де Виньи в романе «Стелло» говорил, что «легче организовать иное великое правительство, чем иную маленькую книгу». И не даром на заре культурного сознания человечество наивно подставляло организующую волю под все процессы природы и жизни. Не даром и теперь непрерывно возрастает широта применения организационных понятий в практике и в науке, явно тяготея к универсальности.

Но, спросят нас, какая польза в этой универсализации? Что прибавляет к реальному содержанию задач, что убавляет в трудностях решения, если мы поняли, что все

они — организационные? Отвечаю: обобщенно-осознанная их постановка дает обобщенно-сознательный подход к ним; это первый этап выработки всеобщих методов их решения.

Жизнь человека и коллектива представляет цепь постановки — решения задач. Главная, подавляющая трудность заключается здесь в их величайшей разнородности.

Перед нами женщина с ее обычной судьбой: хозяйка, жена, мать. Кухня ставит ей ряд различных задач технического характера, обстановка и содержание квартиры — ряд задач тоже технических, но совершенно иного типа. Рынок, бюджет, а то еще прислуга вынуждают ее решать множество, порою очень сложных, вопросов «экономических». Отношения к мужу и детям, строй семьи с ее неизбежными противоречиями ведут ее по трудному пути задач социально-бытовых, иногда доходящих до полной неразрешимости при наличных элементах и силах. Выращивание и воспитание детей — запросы гигиенические, медицинские, педагогические, последние в огромном масштабе и разнообразии, со всей их идеологической базою. И всюду предполагается специфический подход, специальный опыт и знание, специализированные методы. Какая необходима бедному существу универсальная гениальность, чтобы действительно успешно и планомерно справляться со всем этим! А если ее супруг — обычно также ее эксплоатататор и повелитель — благодаря ей и может удерживаться в рамках более узкого диапазона, то самые задачи «добывателя средств» и «борца за жизнь» по суровой остроте постановки, по сложности и смутности, вплоть до неопределимости, данных, зачастую далеко превосходят те, с которыми имеет дело она.

Конечно, всеоб'емлющий опыт и гениальность на практике заменяются традицией и шаблоном. Но такая замена может быть сколько-нибудь достаточной в эпохи спокойные, «органические», когда жизнь более или менее стереотипно повторяет не только типы, но и конкретные формы насущных текущих задач. А в эпохи переходные, и особенно в революционные, дело обстоит совсем иначе. Стоит только представить себе, насколько изменилась и стала изменчивой со времени мировой войны вся постановка

проблем семейного хозяйства, даже в сравнительно благополучных странах, тем более — в Германии, в Австрии, России.

Но это еще — маленькие задачи мелкого бытия. А те, которые наша эпоха ставит перед коллективами, перед группами, классами, их организациями борьбы и строительства... Задачи невиданно запутанные и трудные, без прецедента, без сколько-нибудь подходящего опыта в прошлом. И одна, над всеми тяготеющая, все их в себе охватывающая, резюмирующая. Мировая война и мировая революция поставили ясно дилемму: преодоление анархии социальных сил и интересов, или распад цивилизации. Вопрос жизни и смерти, требующий все-организационного решения. Бесполезной, даже гибельной может оказаться идеальная организация техники, когда разнуздываются экономические стихии, увлекая народы в безумно-истребительные столкновения; и немыслимо достигнуть в экономике порядка и стройности, пока общественное сознание, окованное пережитками прошлого, движется в несовместимо-противоречивых соотношениях. Выход — в единой организации вещей, людей и идей, где связываются динамически-гармонично элементы каждого ряда, и одновременно все три ряда между собою. Ясно, что эта одна включает и заключает неизмеримое множество частичных задач, для современного сознания представляющихся самыми разнородными по типу и самыми разнообразными по характеру.

Эта разнотипность и разнохарактерность задач при нынешнем состоянии организационного опыта и знаний означает специализированно-различные подходы к ним. Здесь главная и огромная трудность не только для индивидуума, — о чем мы уже говорили, — но и для коллектива, даже такого, как могучий общественный класс. Казалось бы, члены коллектива, специализируясь на отдельных задачах — частях задачи интегральной, могут справляться с ними; но решения в целом и этим путем еще не получается. Дело в том, что сама специализация тогда подрывает однородность коллектива, порождает разрозненность, взаимное непонимание, а затем и противоречия между его дифференцированными элементами; тогда он сам не един в своей жизни и строительстве, и не

способен выработать едино-целостную структуру для всего общества. Именно так было с буржуазией: настоящим коллективом она не стала, иной организации, кроме анархической, создать не могла. А поскольку пролетариат подчиняется специализирующим силам буржуазной культуры, постольку и в нем выступает аналогичная разрозненность, переходящая в прямые противоречия. Таково обособление его квалифицированных верхов и неквалифицированных низов, отразившееся в двух интернационалах нашего времени, оппортюнистическом и революционном; а рядом с этим — «цеховые» тенденции в профессиональном движении, расхождения программ и тактики профессиональных союзов, рабочих кооперативов и рабочих партий, и т. д. Пусть об'ективные социально-экономические тенденции направлены к преодолению этой разрозненности, — отсутствие единства в организационном мышленьи будет постоянным препятствием на этом пути, пока и здесь старые формы не будут побеждены.

Отсюда очевидна необходимость выработки универсально-общих организационных методов, которая положила бы предел анархичности в дроблении организационного опыта. Вопрос, конечно, в том, насколько это возможно и уже теперь осуществимо. Моя работа дает не только положительный ответ, но и начало самого осуществления.

Исходным пунктом является та прогрессивная универсализация методов, которая развивалась в научной технике и в науке, начиная с распространения машинного производства.

Метод машинного производства в своей основе повсюду един: использование энергий путем их планомерного превращения из одних форм в другие; при чем это относится к энергиям не только природы, но и человеческого труда, способного ими замещаться и их замещать. А в своей точной, научной формулировке то же самое превращение энергии дало всеобщую методологическую точку зрения физико-химических наук; и затем «энергетический метод» распространяется на другие науки, поскольку они, находя опору в физико-химии, подчиняются ее влиянию. Науки биологические уже твердо стоят на этом пути; науки социальные, отстающие в своем развитии, менее точные

вследствие сложности своего об'екта и ряда затемняющих общественно-идеологических моментов, все-же начинают, в свою очередь, вступать на него; этому сильно содействует их прогрессирующее сближение с биологией. Так теоретическая универсализация методов отражает и продолжает практическую.

Однако, энергетизм, давший нам единую концепцию мирового материала — «активностей-сопротивлений», — не единственный для нас исходный пункт. Принцип «отбора» (Selection) приобретает шаг за шагом столь же универсальный характер, из области биологии переходя в физико-химию, с одной стороны, в науки общественные — с другой. И все решительнее прокладывает себе дорогу мысль об единстве механизмов в самых разнородных группах явлений, даже в различных «царствах природы».

Так, универсальность механизма «равновесия» предполагалась уже давно; не раз указывалось, что закон Ле-Шателье приложим не только в физико-химии, но также в науках о жизни, о психике, об обществе. Джордж Дарвин, достойный сын великого отца, еще в 1905 — 1907 г.г., по поводу теории приливов и происхождения двойных звезд, попытался дать общую схему условий сохранения и нарушения равновесия, схему применимую ко всем формам бытия, от систем астрономических до социальных. Сербско-французский ученый М. Петрович уже с 1906 г. старается обосновать «учение об аналогиях», разрабатывая формулы «общих механизмов разнородных явлений»—название его книги 1922 г.. И такая же универсализирующая тенденция скрывается под принципом относительности Эйнштейна, составляя его главную притягательную силу для передовых мыслителей, хотя, конечно, далеко не главную причину его нынешней «модности».

Все такие монистические моменты современного развития методов требуют, в свою очередь, сведения к единству точки зрения, которая бы все их охватывала и обобщала в стройном согласовании. Эту роль может выполнить только организационная точка зрения. Мне удалось ее формулировать и дать ее некоторые основные применения в первом издании этой книги (1913 г.).

Чуждая в своей универсальности преобладающему типу современного мышления, воспитанному на специализации, с одной стороны, на социально-экономической анархии, с другой, она большинством не легко воспринимается, и с трудом пробивает себе путь. Но сила вещей за нее, и к ней ощупью приходят по самым различным линиям. Ее зародыши скрыты в частично-организаторских прикладных науках, развивающихся за последние десятилетия: об организации мастерской, об организации предприятия, учреждения вообще, о «психотехнике» рабочей силы, и т. п. Есть указания и на переход к более широкому — теоретическому оформлению этой точки зрения. Я могу пока указать на один пример. Проф. Пленге в Мюнхене, стоящий на позиции бесконечно далекой от моей, пришел в 1918 г., под влиянием картины гигантской дезорганизации жизни рядом с величайшим разнообразием попыток ее организации, к мысли о необходимости «Всеобщей организационной науки» (заглавие его брошюры, заключающей три лекции, прочитанные в Мюнстерском университете). И хотя он понимает под этим лишь науку о человеческих организациях, да и то в рамках планомерного их функционирования, но в своей попытке общего подхода к вопросу (дальше чего он не пошел) он невольно сбивается на расширение идеи, по крайней мере, в область биологии, ее теории организма.

Конечно, это только намеки. Со стороны представителей старого мира большего и ожидать не приходилось. Но и для более передовых элементов жизни новая точка зрения непривычна и трудна. В беспримерных условиях современной России, с ее страшной разрухой и напряженнейшими усилиями к организации, стимулы для восприятия этой точки зрения были сильнее, чем где-либо; и все-же она встретила огромное инертное, а частью и активное, сопротивление. Однако, здесь она начинает завоевывать место в жизни; есть не только ее сторонники, но и активные работники, и число их растет.

22 октября 1923 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ К 1-му ИЗДАНИЮ I ЧАСТИ.

Закладка основ науки, об'единяющей организационный опыт человечества, науки жизненно-необходимой — дело огромной важности. Принимая на себя его инициативу, я в полной мере сознавал всю серьезность, всю ответственность этого шага. Да — и ответственность: неудача попытки, ошибочная постановка основных вопросов, неверность первых решений могли бы надолго скомпрометировать самую задачу, на целые годы отклонить от нее интерес и внимание тех, кто должен работать над нею. И все-таки я решился, — потому что надо когда-нибудь начинать. Возможно, что другие лучше выполнили бы дело; но этих других приходится ждать...

Предлагаемая первая часть работы представляет исследование двух универсальных организационных принципов: формирующего принципа ингрессии, регулирующего принципа мирового подбора. Условия места и времени позволили мне осуществить это исследование только в самом общем виде. Однако, я полагаю, и оно будет уже достаточным, чтобы ввести читателя — особенно читателя изучающего — в основной смысл и дух методов новой науки.

Специальные старания были мною приложены для того, чтобы на конкретных, жизненных иллюстрациях наглядно показать практическую применимость науки — ее реальную полезность, ее насущность. В этом ее счастливая особенность: уже с первых шагов тектология способна выйти из области отвлеченно-познавательной и занять активную роль в жизни.

Я старался также отчетливо выяснить, что тектология не есть нечто принципиально новое, не скачок в научном развитии, а необходимый вывод из прошлого, необходимое

продолжение того, что делалось и делается людьми в их практике и в теории. Это — отчасти оправдание для моей смелости... если оправдание понадобится.

Я глубоко убежден, что в дальнейшей работе буду уже не один.

28 (15) декабря 1912 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ К 1-му ИЗДАНИЮ II ЧАСТИ.

Первая часть этой работы вышла в свет более трех лет тому назад. Тогда я высказал надежду, что в дальнейших усилиях на новом пути я не буду уже одинок. Историческая насущность поставленной задачи казалась мне достаточно выясненной, а ее грандиозность — способной привлечь наиболее деятельные и мужественные умы.

Но вскоре разразилась мировая война. При первых ударах гигантского кризиса я, разумеется, понял, что осуществление моей надежды отложено жизнью, что всем уже не до того. И в то же время я почувствовал, что на этом суровом экзамене, которому стихийность истории подвергла всю современную культуру, через решающее испытание, среди других, великих и малых ценностей, пройдет также идея всеобщей организационной науки.

Случилось ли это на самом деле? И если да, то как она выдержала испытание?

С этим вопросом я подходил к различным сторонам войны, которые, благодаря счастливому для меня сочетанию условий, мог видеть близко. Теперь подведу итоги; и пусть читатель судит.

Какие задачи ставила война перед вовлеченными в нее коллективами? Задачи организации и дезорганизации в их неразрывной связи: те же задачи, какие должна изучать тектология, и то же их соотношение.

В каком масштабе ставила их война? В масштабе универсальном, в каком ставит их изучение тектология.

Наилучшая координация наличных сил для наибольшего планомерного действия: таков практический вопрос, который решается в любом пункте и в любой момент про-

цесса войны. В сущности, тот же вопрос решается и в каждом обычном трудовом процессе. Но здесь и там — есть огромная разница в его постановке.

Это, во-первых, разница в его остроте. При обычных задачах и условиях работы людей, ошибки в его решении, разумеется, невыгодны; но вред сводится к большей или меньшей, ограниченной растрате трудовой энергии, лишь в исключительных случаях — к гибели отдельных работников. На войне подобные ошибки, напротив, почти всегда означают бесплодную гибель множества людей, и часто разрушение целых коллективов: непосредственное жизненное значение вопроса неизмеримо возрастает.

Во-вторых, разница в обстановке решения. В обычном труде она заранее известна, и приблизительно устойчива; поскольку она изменяется, эти изменения либо незначительны, либо легко могут быть наперед учтены. Благодаря этому, вопрос о координации сил в огромном большинстве случаев и решается по готовому, исторически сложившемуся или сознательно выработанному шаблону.

В процессе же войны обстановка постоянно новая, непрерывно изменяющаяся. В ней вопрос все время «актуален», его приходится все время решать заново: организационное сознание не может прерывать своей работы, не может уступать своей роли простой привычке и шаблону.

Мирный труд, опираясь на опыт прошлого, применяя старые приемы, и лишь медленно, постепенно их изменяя, смутно сознает свою организационную природу, и слабо развивает тектологическое мышление. Война суровостью своих требований, жестокостью своей угрозы бытию единиц и коллективов, неуклонно напоминает об организационной функции, а тем самым неизбежно пробуждает и толкает вперед тектологическое мышление.

И в мирном труде, правда, есть моменты, когда организационная задача выступает с большею остротой. Но такие моменты весьма кратки сравнительно с периодами привычного течения работы, консервативных ее форм и условий. А еще важнее другое: самая постановка организационной задачи даже в эти исключительные моменты

чаще всего бывает лишь *частною*, «специальною». Так, если дело идет о техническом изобретении, об устройстве какого-нибудь нового механизма, то вся задача лежит в сфере «организации вещей», не затрагивая вопросов организации людей или организации идей. Если же дело идет о создании, реформе какого-нибудь общества, союза, партии, то все сводится к организации людей, без прямого отношения к организации вещей или идей. Наконец, в выработке научного закона, об'яснительной теории, философской системы, задача ограничена областью организации идей, не касаясь непосредственно двух остальных. В этих рамках нет достаточной почвы для развития настоящего, цельного тектологического мышления: оно характеризуется именно тем, что обобщает и об'единяет все специализированное, берет для себя материалом всевозможные элементы природы и жизни, чтобы их комбинировать и связывать одними и теми же методами, по одним и тем же законам.

Война и в этом смысле пред'являет исключительные требования: она ставит организационную задачу сразу всесторонне, «интегрально». Элементы, которые необходимо с наибольшей планомерностью комбинировать во всяком данном пункте и во всякой данной фазе процесса борьбы, относятся ко всем областям бытия: это и наличные природные условия, и наличные человеческие силы, и приводимые ими в действие технические средства, и даже идеологическая связь между людьми—то, что называется «духом» военных коллективов. Тут вся гамма элементов тектологии.

Еще важнее то, что эти разнороднейшие элементы выступают здесь в одном поле организационного мышления, как принципиально равноправные, — более того, как *соотносительно-эквивалентные*: они могут заменяться одни другими, и такая замена осуществляется на каждом шагу. Недостаток в людях возмещается то выбором местности, более благоприятной для их действий, то усилением технических средств — умножением истребительных машин и защитных приспособлений, — то идеологическим «поднятием духа», посредством раз'яснительных и одушевляющих речей, приказов, — то, чаще всего, комбинацией этих заменных методов. И то же

относится к элементам всякого другого рода: пробелы техники пополняются затратами человеческого материала, понижение духа армии компенсируется отходом за естественные преграды, и т. п.

Конечно, те же соотношения замены можно найти и в мирном труде. Применяя лучшие орудия или машины, можно достигнуть данных результатов при меньшем числе работников; неудобная почва требует для возделывания, напротив, увеличенной затраты человеческих сил; повышение культурного уровня работников эквивалентно некоторому возрастанию их количества, и т. д. Но там эти соотношения вступают в поле организационного мышления лишь спорадически, время от времени, и притом по отдельности, а не все рядом; война же выдвигает их и непрерывно, и совместно.

В этом нет ничего удивительного. Мировая война есть не что иное, как организационный кризис в мировом масштабе, порожденный общественной стихийностью человечества, анархией взаимных отношений между государственными организациями. И как всякий подобный кризис, она неизбежно *концентрирует* в себе дезорганизационные и организационные процессы, тесно сжимает и сталкивает их в рамках ограниченного пространства и времени: а как величайший, по сумме приведенных в движение сил, из всех подобных кризисов, известных доныне в истории человечества, она это делает в наибольшей степени. Отсюда и крайняя острота, и актуальность, и интегральный характер постановки организационных вопросов.

За переживаемой катастрофой последует период напряженного строительства, положительные задачи которого будут не менее насущными, чем отрицательные по преимуществу задачи военного времени. Они будут, притом, еще более широки и столь же интегральны, потому что само происшедшее разрушение захватило области всех условий жизни, наряду с гибелью миллионов людей и уничтожением несчетной массы продуктов труда вклю-
и уничтожением несчетной массы продуктов труда, вклю-
разгром. У кого есть ум, чтобы понимать, и воля, чтобы реагировать, для того не может остаться сомнений: *необходимо* собрать и стройно связать разрозненный орга-

низационный опыт человечества — необходима всеобщая организационная наука.

Теперь воспользуюсь случаем ответить моему сочувствующему критику, автору анонимной рецензии на I часть «Тектологии» (в журнале «Русское Богатство», 1913 г., декабрь).

Рецензент согласен с основною постановкой задачи, и полагает, что всеобщая организационная наука должна явиться новой фазой в развитии философии: это «философия, как чистое учение о взаимодействии мировых факторов». Он ссылается при этом на заметку г. П. Мокиевского об Авенариусе, в которой намечалась именно такая постановка задачи для философии («Русск. Богатство», 1898, июль).

С своей стороны я бы высказал сомнение, целесообразно ли применять к организационной науке название «философия». С этим термином связано много старых представлений, не соответствующих характеру новой науки.

Так, философии теоретической всегда свойственна «об'яснительная» тенденция, притом именно в смысле созерцания: «об'яснить» мир, «об'яснить» познание, чтобы было «ясно», чтобы исчезла загадка, и потребность «понять» была удовлетворена. Для тектологии, если она и «об'ясняет», как соединяются разнороднейшие элементы в природе, в труде, в мышлении, — то дело идет о практическом овладении всевозможными способами такого комбинирования; она вся лежит в практике; и даже самое познание для нее — особый случай организационной практики, координирование особого типа комплексов. — Здесь коренное различие тенденций. А с так называемой «практической философией» тектология имеет, пожалуй, еще меньше общего: под «практической философией» понимаются обыкновенно принципы морального руководства для людей; между тем тектология столь же чужда всякой морали, как ее ближайшая родственница — математика, или как любая из естественных наук: соотношение частей машины или связь химических тел для нее лежат в одном ряду исследования с моральными и не моральными отношениями людей.

Далее, с понятием о философской теории не совмещается мысль о точной опытной проверке. Как только для той или иной группы обобщений такая проверка становилась возможною, немедленно эта группа выделялась из «философии», превращаясь в отрасль «науки»: постоянное, и весьма характерное противоположение. Тектология же прямо немыслима без постоянной проверки на опыте: куда годились бы организационные закономерности, которых нельзя применить и испытать? Попробуйте представить себе «философский эксперимент». А для тектологии постановка планомерных экспериментов — вещь совершенно необходимая в ее развитии. Более того, эти эксперименты, как мне приходилось указывать, давно уже делались и делаются. Что представляют опыты Квинке, Бючли, Ледюка, Rhumbler'a Herrera и др. над «искусственными клетками», воспроизведение на неорганических смесях различных функций живой клетки? Эти опыты не относятся к биологии, потому что об'ект их — не живые тела; но они не относятся также просто к химии и молекулярной физике, потому что имеют целью решение задач не химических или физических, а биологических. Это — эксперименты организационные в смысле тектологии: они выясняют общие условия строения живых и не-живых тел, выделяют архитектурные элементы жизненных функций в «мертвой» природе. — К тектологии должен быть отнесен и старинный «космогонический» опыт Плато, воспроизводящий кольца Сатурна в смеси жидкостей, и недавние опыты Майера, в которых возможные равновесия электронов, образующих атом, проверяются посредством плавающих магнитов, и т. д.

Высказываясь против смешения организационной науки с философией, я имею в виду не чисто словесный спор, а серьезные интересы дела. Можно опасаться, что старый термин затемнит новые задачи и ослабит внимание к ним. Тектология не должна стать делом философов-специалистов, среди которых она вряд ли может найти какую-нибудь почву, а делом всех широко-образованных людей научной и практической мысли.

Перехожу к существенному пункту разногласия с критиком. Он пишет:

«Основным недостатком учения г. Богданова мы считаем то обстоятельство, что его схема не захватывает всех мировых явлений... Схемы г. Б. захватывают лишь некоторые из этих явлений, философия же должна быть общей схемой всех явлений. Так, напр., положительный «прогрессивный подбор» г. Б. прогрессивен лишь в смысле увеличения общей суммы энергии какого-либо комплекса, но не в смысле его качественного видоизменения. Мировая эволюция, напр., эволюция нашей солнечной системы от состояния туманности до нынешнего состояния, положим, земли, с ее сложными культурными обществами, с ее философией, наукой и искусством, вся эта эволюция полна постоянным возникновением чего-то нового, небывалого; и этого нового не может об'яснить ни «ингрессия», ни «эгрессия», ни, тем паче, «дегрессия», г. Богданова» («Р. Бог.», 1913, XII, стр. 412).

Вот, здесь и сказалась привычка с термином «философия» соединять представление о чисто об'яснительной системе, да еще такой, которая захватывает «все» сразу. Тектология — наука, и как всякая наука, идет в своих обобщениях и в исследовании шаг за шагом, расширяя свое поле и свои выводы. Такие схемы, как «подбор», «ингрессия», правда, универсальны, но лишь в том же смысле, как, положим, закон сохранения энергии: они относятся ко всякому явлению, но касаются только одной определенной его стороны, а отнюдь не исчерпывают его.

В частности, вопрос о качественных изменениях не может быть исследован без выяснения законов дезорганизации. В этой II части работы я мог коснуться его только отчасти, но надеюсь, все же успел показать, что никакой принципиальной трудности для методов тектологии он не представляет. Более полный его анализ будет дан в учении о системных кризисах, которое составит предмет ближайшего продолжения работы.

Вообще же — чего не сделаю я, то сделают другие. Наука дело не индивидуальное, а коллективное, и область ее бесконечна.

22 сентября 1916 г.

P. S. С тех пор, как это было написано, в России совершилась революция, и не подлежит сомнению, что за нею последует ряд революций в других странах. Не думаю, чтобы надо было доказывать значение вопросов организации—дезорганизации в мировой революционной волне: здесь эти вопросы ставятся жизнью с неменьшей широтой и напряженностью, но еще с большей глубиной, чем в мировой войне,—дело идет не о простом сохранении, расширении или частичном поглощении захватами тех или иных существующих государственно-национальных систем, а об их перестройке, о смене их организационных форм. Если познание должно выражать жизнь и служить ей, то ясно, что время тектологии настало, и работа над нею теперь — самая насущная из всех научно-теоретических задач.

Май 1917 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ КО 2-му ИЗДАНИЮ [1]).

Те годы, которые прошли со времени первого издания, принесли не мало нового материала; в работе оформились и некоторые новые выводы, а старым удалось придать больше точности, хотя по существу ни от чего сколько-нибудь важного отказываться пока не приходилось. Всего менее удовлетворительным казался мне самый порядок изложения, который первоначально шел по линии, так сказать, наименьших сопротивлений, начиная с того, что было наиболее подготовлено предыдущим развитием науки, и переходя к менее привычным концепциям, а не по линии наибольшей логической последовательности. Нужна была переработка. Она была намечена и частью выполнена в ряде журнальных статей «Очерки организационной науки» (журнал «Пролетарская Культура», №№ 7—20, 1919—1921 г.г.). Но по редакционным условиям пришлось значительно сократить материал. В нынешнем издании взята за основу архитектура «Очерков», но включен по возможности весь прежний материал. и частью новый, — к сожалению, далеко не весь, какой накопился: не позволила ограниченность времени и сил, а откладывать не приходилось, первое издание стало библиографическою редкостью, даже журнал с «Очерками» мало кому из интересующихся удавалось доставать...

Главное изменение в архитектуре работы сводится к тому, что формирующий механизм поставлен впереди

---

[1]) Второе издание «Тектологии» было напечатано в Берлине, у Гжебина (1922); оно заключало обе первые части и вновь написанную третью. По условиям, зависевшим от издательства, а не от автора, только малая часть этого издания попала на русский книжный рынок.

регулирующего, как это логически и должно быть; кроме того, дан сначала общий очерк обоих механизмов, а потом уже их более подробное исследование.

Есть небольшая перемена в терминологии. Выражение «кон'югационная сумма», недостаточно соответствовавшее идее сложения активностей, мысленно выделенных анализом из целого комплекса, заменено выражением «аналитическая сумма», более точным. Термин «копуляция» устранен, как не вполне необходимый, и т. п.

Третья, новая часть работы охватывает учение о кризисах и организационную диалектику. Этим завершается изложение о б щ е й организационной теории, поскольку она успела для меня выясниться. Дальше должны последовать специальные работы по приложению этой теории к отдельным областям науки, которые ей предстоит глубоко преобразовать. Две такие работы, относящиеся одна к социальным наукам, другая к психологии, мною уже в значительной мере подготовлены. Первая из них даже отчасти опубликована. Дело в том, что я систематически применял методы тектологии, не обозначая их этим именем, в ряде работ по экономической науке и по развитию идеологий; таковы, особенно, три учебника по политической экономии — «Начальный курс», «Краткий курс», и большой «Курс», написанный в сотрудничестве с И. Степановым, где мне принадлежат именно отделы теоретические и методологические; а также «Наука об общественном сознании». В публичном академическом докладе я наметил приложение той же точки зрения к учению о развитии социальной техники, и т. д. Тут мне придется главным образом свести в одно целое готовые элементы. Но все это должно, по моему плану, войти в новый цикл работ, для которых нынешняя послужит общею базой, и которые я надеюсь выполнить не только своими собственными силами.

Если девять лет тому назад моя попытка оказалась идеологически несвоевременной, то теперь уже дело обстоит совсем иначе. Пережитые годы — годы великой дезорганизации, как и великих организационных попыток — породили во всем мире острую потребность в научной постановке вопросов организации. Развиваются частичные прикладные науки этого типа — об организации

мастерской, об организации предприятия, учреждения вообще, армии... Все сильнее начинают чувствовать недостаточность и шаткую эмпиричность этих попыток, необходимость расширить задачу, — хотя не доходят до мирового ее масштаба и универсальных закономерностей...

К счастью, повидимому, все же не придется ждать, пока европейцы самостоятельно повторят то, что уже сделано. По крайней мере, в России — я с большой радостью могу констатировать, что моя надежда на присоединение товарищей соработников, наконец, оправдалась. Ряд молодых — и даже не только молодых — ученых определенно пошли по пути тектологического исследования, применяя его методы и наиболее установленные выводы к различным живым вопросам практики и науки: о государственно-хозяйственном плане, о программах и приемах педагогии, об анализе переходных экономических форм, о социально-психологических типах, и пр. В литературе пока результаты еще по количеству не велики; но работа идет — работа жизненная, упорная и убежденная.

Приветствуя товарищей по делу, я посвящаю им эту книгу.

19 ноября 1921 года. Москва.

I. ВВЕДЕНИЕ.

Историческая необходимость и научная возможность тектологии.

1. Организационная точка зрения.

I.

Всякая человеческая деятельность об'ективно является организующей или дезорганизующей. Это значит: всякую человеческую деятельность, техническую, общественную, познавательную, художественную, можно рассматривать, как некоторый материал организационного опыта, и исследовать с организационной точки зрения.

В обыденной речи словам «организовать», «организация», «организаторская деятельность» придается смысл более узкий, более специальный. Но если мы захотим дать понятиям научную определенность и точность, то этот обыденный смысл их не может быть удержан, как смутный и заключающий в себе непоследовательности.

Всего чаще термин «организовать» употребляется тогда, когда дело идет о людях, об их труде, об их усилиях. «Организовать предприятие», «организовать армию» или «кампанию», «защиту», «атаку», «исследование», и т. п., — значит: сгруппировать людей для какой-нибудь цели, координировать и регулировать их действия в духе целесообразного единства. Но анализируем ближе один из этих примеров, положим, наиболее типичный—«организовать предприятие»,—и немедленно обнаружится, что даже тут понятие шире, что оно относится не только к человеческим активностям.

Организатор предприятия об'единяет работников, комбинирует их трудовые акты. Многие из этих актов могут быть замещены движениями машин. Когда вводится машина, то перед организатором задача выступает в таком виде: координировать, то-есть целесообразно с'организовать действия работников с работою машин. Организуемым об'ектом оказываются и живые, и мертвые активности, взятые вместе.

Но машина есть одно из орудий, более сложное, чем другие, и только. В технике орудия представляют дополнение органов тела, организационных элементов рабочей силы; и улучшение всякого орудия или введение нового обусловливает перегруппировку рабочих сил или изменение связи трудовых действий. То же, в разной мере, относится и к другим средствам производства. Следовательно, задача здесь такова, чтобы с'организовать рабочие силы и средства производства в планомерно функционирующую систему; это организация людей и вещей в целесообразное единство.

Когда изобретатель комбинирует и строит машину, то у него элементами, которые он организует для заранее поставленной цели, служат вещи с их специфическими энергиями: «мертвая» машина может и в отдельности рассматриваться, как некоторая организованная система, — хотя эта ее характеристика едва ли привычна для обыденного мышления.

В общем, весь процесс борьбы человека с природою, подчинения и эксплоатации стихийных ее сил, есть не что иное, как процесс организации мира для человека, в интересах его жизни и развития. Таков об'ективный смысл человеческого труда.

Еще очевиднее организационный характер познания и вообще мышления. Его функция заключается в том, чтобы координировать факты опыта в стройные группировки — мысли и системы мыслей, то-есть теории, доктрины, науки и пр.; а это значит — организовать опыт. Точные науки организуют всю современную технику машинного производства; они способны к этому лишь потому, что сами представляют организованный опыт прошлого, прежде всего также технический.

Художественное творчество имеет своим принципом стройность и гармонию, а это значит — организованность. Оно своими особыми методами организует представления, чувства, настроения людей, тесно соприкасаясь с познанием, часто с ним прямо сливаясь, как беллетристика, поэзия, живопись. В искусстве организация идей и организация вещей нераздельны. Напр., взятые сами по себе, архитектурное сооружение, статуя, картина являются системами «мертвых» элементов — камня, металла, полотна, красок; но жизненный смысл этих произведений лежит в в тех комплексах образов и эмоций, которые вокруг них об'единяются в человеческой психике.

Мы видим, что человеческая деятельность, от простейших до наиболее сложных ее форм, сводится к организующим процессам. Остается только еще деятельность разрушительная. Если ее рассматривать непосредственно и обособленно, то ее функция есть дезорганизующая. Но более полное исследование показывает, что и она есть результат столкновения разных организационных процессов. Если люди убивают и едят животных, то они дезорганизуют другие жизненные системы, чтобы организовать их элементы в составе своего собственного тела. Если они истребляют хищников, то потому, что находят в них дезорганизующие силы, и, устраняя их, тем самым организуют свою жизненную среду в своих интересах. Если общества, классы, группы разрушительно сталкиваются, дезорганизуя друг друга, то именно потому, что каждый такой коллектив стремится организовать мир и человечество для себя, по-своему. Это — результат отдельности, обособленности организующих сил, результат того, что еще не достигнуто их единство, их общая, стройная организация. Это — борьба организационных форм.

В общей схеме перед нами развернулось все содержание жизни человечества, и теперь можно подвести итоги. Старый учитель научного социализма Энгельс выразил их формулой: производство людей, производство вещей, производство идей. В термине «производство» скрыто понятие организующего действия. И мы сделаем формулу точнее: организация внешних сил при-

роды, организация человеческих сил, организация опыта.

Что же оказалось? У человечества нет иной деятельности, кроме организационной, нет иных задач, кроме организационных.

Итак, все интересы человечества — организационные. А отсюда следует: не может и не должно быть иной точки зрения на жизнь и мир, кроме организационной. И если это еще не сознается, то только потому, что мышление людей до сих пор не выбилось вполне из оболочек фетишизма, окутавших его на пути развития.

II.

Хорошо, пусть так: мы, люди, организаторы природы, себя самих, своего опыта; свою практику, познание, художественное творчество мы будем рассматривать с организационной точки зрения. Но стихийная природа, разве она — организатор? Разве не будет наивным суб'ективизмом или поэтической фантазией применять к ее событиям и действиям ту же точку зрения?

Да, конечно, природа — великий первый организатор; и сам человек — лишь одно из ее организованных произведений. Простейшая из живых клеток, видимая только при тысячных увеличениях, по сложности и совершенству организации далеко превосходит все, что удается организовать человеку. Он — ученик природы, и пока еще очень слабый.

Но если явления жизни можно исследовать и понимать как организационные процессы, не имеется ли кроме них обширной области «неорганического» мира, мертвой природы, которая не организована? Да, жизнь есть маленькая часть вселенной, теряющаяся в океане бесконечности; но неживое, «неорганическое» не значит — неорганизованное. Это старое заблуждение до последнего времени царило над мыслью человчества как раз вследствие организаторской ее слабости; оно приходит к концу.

Наука теперь разрушает непереходимые границы между живой и мертвой природою, заполняет пропасть между ними. Мир кристаллов обнаружил типические

свойства организованных тел, которые раньше считались исключительно характеризующими царство жизни: кристалл в насыщенном растворе поддерживает свою форму путем «обмена веществ»; он восстановляет ее повреждения, как бы «залечивая рану»; при известных условиях пересыщения он «размножается», и т. д. А между тем кристаллы — не наиболее сложные из неорганических комплексов, и связи царства кристаллов с остальной неорганической природой таковы, что не может быть и речи о принципиальных, безусловных различиях. Среди жидкостей есть образования, так называемые «текучие кристаллы», которые обладают большинством кристаллических свойств. А «якобы живые кристаллы» Леманна, получаемые при известных температурах из параазооксикоричнево-этилового эфира, способны не только размножаться делением и «копулировать», то-есть сливаться попарно, но также и питаться и расти, воспринимая вещество внутрь себя, и двигаться наподобие амеб: все существенные особенности, какими обычно определяются низшие одноклеточные организмы.

Впрочем, и простая капля росы на листе травы в пересыщенной паром атмосфере растет и размножается путем деления: когда, вследствие своего роста, она распадается на две, то каждая из тех, также увеличиваясь за счет оседающих паров, может достигнуть таких же размеров, и так-же делиться дальше. А ее поверхностный слой, физически аналогичный упругой пленке, «охраняет» ее форму подобно тонким упругим оболочкам многих живых клеток, напр., бактерий.

Было бы странно, признавая известную организованность за кристаллами, считать «неорганизованными» стройные, титанически устойчивые, в мириадах веков оформившиеся системы солнц с их планетами. Но для современной теории таково же, по своему типу, строение каждого атома, с его поражающей устойчивостью, основанной на неизмеримо быстрых, циклически-замкнутых движениях его элементов — электрических активностей.

Полная неорганизованность — понятие без смысла. Это, в сущности, то же, что голое небытие. В ней надо принять отсутствие всякой связи; но то, в чем нет никакой связи, не может представлять никакого сопротивле-

ния нашему усилию, а только в сопротивлении мы узнаем о бытии вещей; следовательно, для нас тут нет никакого бытия. И мыслить абсолютную бессвязность можно только словесно, никакого реального, живого представления в эти слова вложить нельзя, потому что абсолютно бессвязное представление вовсе не есть представление, и вообще — ничто.

Даже мнимая пустота мирового пространства — мировой эфир — не лишена низшей, элементарной организованности: и она обладает сопротивлением; лишь с ограниченной скоростью движение проникает через нее; а когда возрастает скорость движущегося тела, тогда, согласно идеям современной механики, растет и это сопротивление, сначала с неуловимой медленностью, потом все быстрее; и на пределе, равном скорости света, оно становится совершенно непреодолимо — бесконечно велико.

В скрытом виде и обыденное мышление принимает эту точку зрения, обозначая неорганические комплексы, как «системы», что по существу выражает идею об организованном целом, и прилагая к ним понятие «разрушения», которое не имело бы никакого смысла по отношению к абсолютно-неорганизованному.

За пределами жизни лежат, следовательно, лишь низшие типы и ступени организации: абсолютное отсутствие организации не мыслимо без противоречия.

В технике мы нашли организацию вещей для человеческих целей; теперь мы ее находим в природе вне человеческих целей. Вся природа, в свою очередь, оказывается полем организационного опыта.

Так, исходя из фактов и из идей современной науки, мы неизбежно приходим к единственно целостному, единственно монистическому пониманию вселенной. Она выступает перед нами, как беспредельно развертывающаяся ткань форм разных типов и ступеней организованности, от неизвестных нам элементов эфира до человеческих коллективов и звездных систем. Все эти формы, в их взаимных сплетениях и взаимной борьбе, в их постоянных изменениях, образуют мировой организационный процесс, неограниченно дробящийся в своих частях, непрерывный и неразрывный в своем целом. Итак, область организационного опыта совпадает с областью опыта

вообще. Организационный опыт — это и есть весь наш опыт, взятый с организационной точки зрения, то-есть как мир процессов организующих и дезорганизующих.

2. Единство организационных методов.

Такова организационная точка зрения. Она совершенно проста и в простоте своей непреложна. Что же она дает нам, какие пути раскрывает?

Было бы мало пользы для практики и теории, если бы дело свелось к философскому положению: «все есть организация». Для практики и для теории нужны и важны методы. Вывод по отношению к ним ясен: «все методы суть организационные». Отсюда задача: понять и изучить все и всякие методы, как организационные. Это может быть большим шагом вперед, но при одном условии: чтобы организационные методы поддавались научному обобщению.

Если бы организационные методы в одной области были одни, в другой — другие, совершенно с ними несходные, в третьей — третьи, напр., в организации вещей, то-есть технике, не имеющие ничего общего с методами организации людей, то-есть экономики, или организации опыта, то-есть мира идей, — то овладеть ими стало бы нисколько не легче от того, что все они будут обозначены, как организационные. Совсем иное, если по исследовании окажется, что между ними возможно установить связь, родство, что можно подчинить их общим законам. Тогда изучение этой связи, этих законов позволит людям наилучшим образом овладевать этими методами и планомерно развивать их — и станет самым мощным орудием всякой практики и всякой теории. Что же в действительности, первое или второе?

Самое глубокое различие, какое известно нам в природе, это — различие между стихийностью и сознательностью, между слепым действием сил природы и планомерными усилиями людей. Здесь надо ожидать наибольшей разнородности методов, наибольшей их несводимости к единству. Здесь и лучше всего начать исследование.

Прежде всего оно наталкивается на факты подражания человека природе в приемах и способах организационной деятельности.

Природа организует сопротивление многих живых организмов действию холода, покрывая их пушистым мехом, перьями или иными, мало проводящими тепло, оболочками. Человек тем же самым путем достигает тех же результатов, устраивая себе теплую одежду. Стихийное развитие приспособило рыбу к движению в воде, выработавши определенную форму и строение ее тела. Человек придает ту же форму своим лодкам и кораблям, при чем воспроизводит и строение скелета рыбы: киль и шпангоуты в точности соответствуют ее позвоночнику и ребрам. Посредством «паруса» перемещаются семена многих растений, животные с летательными перепонками, и т. п.; человек усвоил метод паруса, и широко применяет его на памяти истории. Режущим и колющим природным орудиям животных, напр., клыкам и когтям хищников, были, вероятно, подражанием ножи и копья первобытных дикарей, и т. п. В истории культуры можно найти сколько угодно таких иллюстраций.

Самая возможность подражания, в сущности, уже достаточное доказательство того, что между стихийной организующей работою природы и сознательно планомерною — людей нет принципиального, непереходимого различия. Это — достаточное доказательство принципиальной однородности организационных функций человека и природы: идиот не может подражать творчеству гения, рыба — красноречию оратора, рак — полету лебедя; подражание всюду ограничено рамками общих свойств, рамками однородности; не может быть подражания там, где нет ничего общего. Но еще ярче и убедительнее выступает эта основная общность там, где человек, не подражая природе, вырабатывает такие же организационные приспособления, какие потом находит и в ней познание.

Вся история развития анатомии и физиологии переполнена открытиями в живом теле таких механизмов, от самых простых до самых сложных, которые раньше этого уже были самостоятельно изобретены людьми. Так, скелет двигательного аппарата человека представляет

систему разнообразных рычагов, в которой есть и два блока (для одной шейной и одной глазной мышцы); но рычаги применялись людьми для перемещения тяжестей за тысячелетия до выяснения этого анатомами, а блоки — за много сотен лет. Всасывающие и нагнетательные насосы с клапанами устраивались задолго до раскрытия вполне сходного с ними аппарата сердца. Также и музыкальные иструменты с резонаторами, с звучащими перепонками изобретались много раньше, чем были выяснены строение и функции голосовых органов животных; равным образом, в высшей степени мало вероятно, чтобы первые собирательные стекла были сделаны в подражание хрусталику глаза [1]). А устройство электрических органов у рыб, обладающих ими, было исследовано много позже, чем физики построили по тому же принципу конденсаторные батареи.

Это — первые, бросающиеся в глаза примеры из одной ограниченной области, в которой их можно было бы взять еще во много раз больше. Но вот сопоставление другого рода: социальное хозяйство у человека и у высших насекомых. О подражании между ними, конечно, не может быть и речи. Между тем и в способах производства, и в формах сотрудничества параллелизм поражающий. Постройка сложных, расчлененных жилищ у термитов и муравьев, скотоводство у многих муравьев, которые содержат травяных тлей в виде дойного скота, — факты общеизвестные; найдены и зародыши земледелия у некоторых американских видов: выпалывание трав вокруг пригодных в пищу злаков; очень вероятно, что и у людей таково было начало земледелия. Так же вполне установлено разведение с'едобных грибков внутри муравейников муравьями-листогрызами в Бразилии. Широкое сотрудничество и сложное разделение труда у социаль-

---

[1]) Природа отдельно «изобретала» собирательную линзу для животного и для растительного царства. У нас хрусталик служит для собирания лучей на чувствительную к свету сетчатку глаза, воспринимающую изображение предметов, образуемое перекрестом лучей. В «светящемся мхе» подобная же линза из прозрачных клеток собирает лучи на зерна хлорофилла, которые за счет световой энергии вырабатывают для растения крахмалистые вещества из углекислоты воздуха в соединении с водою.

ных насекомых опять-таки всем известны; правда, там разделение труда, главным образом, «физиологическое», то-есть связанное прямо с специальным устройством организма разных групп — рабочих, воинов и т. п.; но надо заметить, что и у людей первоначальное разделение труда было именно физиологическое, основанное на различии мужского и женского организма, взрослого, детского и старческого. Общий характер организации муравьев — матриархально-родовой быт; при этом мать является не руководительницею работ, не властью в своей общине, а ее живой, кровной связью; есть много оснований предполагать, что такова же была роль прародительницы в первобытных формах матриархата у людей. Наблюдаются у муравьев даже явления, аналогичные социальным человеческим порокам, в частности — алкоголизм. Во многих муравейниках живут гости-жучки, Atemeles, Lomechusa и др., за которыми хозяева ухаживают, и которых содержат ради того, чтобы наслаждаться какими-то приятными для них эфирными выделениями этих жучков. Результаты получаются также аналогичные тому, что у людей: частичное, а иногда и полное вырождение целых муравейников.

Таков организационно - культурный параллелизм, создавшийся при в п о л н е с а м о с т о я т е л ь н о м развитии обеих сторон: можно считать несомненным, что те общие предки, от которых произошли люди и насекомые, вовсе не были социальными животными.

Еще замечательнее те совпадения, которые обнаруживаются в собственно-биологической области между самыми отдаленными одна от другой, независимо создавшимися формами.

Методы размножения у высших животных и высших цветковых растений, с их сложной половой раздельностью, представляют огромный параллелизм, хотя можно с уверенностью сказать, что те одноклеточные протисты, от которых разошлись две ветви царства жизни, подобными методами не обладали; там, по всем данным, могла существовать лишь простая копуляция клеток одного вида. Следовательно, эта половая раздельность — способ выработки новых сочетаний жизненных свойств — развилась в обоих случаях независимо. Не менее замечателен дру-

гой, лишь недавно обнаруженный параллелизм: между нервно-мускульной системою многоклеточных организмов и аналогичным аппаратом одноклеточных — высших инфузорий — с центром, соответствующим мозгу, волоконцами-проводниками и сократительными элементами. Здесь также не может быть и речи об унаследовании от общих предков.

Отдельные отряды высших млекопитающих, как это вполне установлено, не могли произойти от соответственных групп сумчатых. Однако, между теми и другими имеется поражающий параллелизм образа жизни, строения, даже физической внешности: стоит только сопоставить сумчатых волков, сумчатых грызунов, насекомоядных, и т. под., с подобными же представителями высших млекопитающих.

Итак, пути стихийно-организационного творчества природы и методы сознательно-организационной работы человека, взятые по отдельности и вместе, могут и должны подлежать научному обобщению. Однако, старое мышление проводило свои «непереходимые» границы не только по этой линии, но устанавливало и ряд иных различий «абсолютных», различий по существу. Одно из таких различий — между «живой» и «мертвой» природой — нам пришлось уже рассмотреть, и оказалось, что с организационной точки зрения оно вовсе не является непереходимым, что оно есть различие только в степенях организованности. И мы видели вполне параллельные организационные сочетания по ту и другую сторону этой грани,— процессы «обмена веществ», «размножения», «восстановления нарушенной формы» в неорганическом мире, и т. п. Можно привести также иные, бросающиеся в глаза иллюстрации этой основной однородности. Солнечно-планетные системы на одной ступени лестницы неорганических форм, строение атома, каким его представляет современная наука, — на другой, представляют характерно ц е н т р а л и с т и ч е с к и й тип: один, «центральный» комплекс — Солнце, положительное электрическое ядро атома — является по преимуществу определяющим для движений и соотношений других частей и целого. В царстве жизни централистический тип — один из наиболее обычных: достаточно вспомнить роль мозга

в животных организмах, властителей в авторитарных общественных организациях, маток у пчел и муравьев, и т. п. Другой, очень распространенный тип — соединение твердой или эластичной, но вообще механически более устойчивой оболочки с жидким, более подвижным или менее устойчивым содержимым: форма равновесия, вероятно, большинства планет вселенной, или простой капли воды, в которой оболочку образует поверхностный слой с его особенными свойствами; но также форма строения обычная для растительных и нередкая для животных клеток и для множества организмов, одетых наружным скелетом.

Переходя к масштабу еще более широкому, мы находим самый распространенный в природе метод сохранения или восстановления равновесий: периодические колебания или «волны». Это — как бы общая модель для бесчисленных процессов неорганического мира, как непосредственно наблюдаемых, так и принимаемых наукою в силу теоретической необходимости: волны в воде, звуковые колебания воздуха, тепловые вибрации в твердых телах, электрические—световые и «невидимые», от герцевских до рентгеновских; а на другом конце вселенной «вращения» небесных тел могут быть представлены как сложные периодические колебания... Но эта модель столь же неограниченно применима и в области жизни: почти все ее процессы имеют периодически колебательный характер. Таковы пульс и дыхание, работа и отдых каждого органа, бодрствование и сон организма. Смена поколений представляет ряд накладывающихся одна на другую волн — настоящий «пульс жизни» в веках, и т. п.

Большинство философов и значительная часть психологов принимают до сих пор еще иную непереходимую границу: между «материальной» и «духовной» природою, или между «физическим» и «психическим». Тут можно было бы опять предположить совершенную несводимость к единству организационных методов. Однако, те же философы и психологи признают, в разной степени и под разными названиями, параллелизм психических явлений с физическими нервными процессами. Но параллелизм означает именно то, что связь элементов и сочетаний на

одной стороне соответствует связи на другой, то-есть что имеется основное единство способов организации. Как мог бы «психический образ» — восприятие или представление — соответствовать «физическому предмету», если бы части одного не соединялись так, как части другого? И, напр., тот же колебательный ритм работы и отдыха, который свойствен физическим процессам в организме, вполне параллельно обнаруживается и в психических; а часто он наблюдается для психических и там, где еще не удается наглядно констатировать его для физиологических изменений, — хотя бы, положим, в виде «волн внимания». И любой продукт «духовного творчества — научная теория, поэтическое произведение, система правовых или нравственных норм — имеет свою архитектуру, представляет расчлененную совокупность частей, выполняющих различные функции, взаимно дополняя друг друга: принцип организации тот же, что и для каждого физиологического организма.

Не только обывательское сознание, но и мышление большинства ученых специалистов, сталкиваясь с глубоким сходством соотношений в самых различных, самых далеких одна от другой областях опыта, успокаивается на формуле: «это — простые аналогии, не более». Точка зрения детски-наивная; для нее вопрос исчерпывается как раз там, где выступает загадка и возникает необходимость исследования. При бесконечном богатстве материала вселенной и бесконечном разнообразии форм, откуда берутся эти настойчиво, систематически повторяющиеся и возрастающие с познанием аналогии? Признать все их простыми «случайными совпадениями» значит внести величайший произвол в мировоззрение, и даже стать в явное противоречие с теорией вероятностей. Научно-возможный вывод один: действительное единство организационных методов, единство их повсюду — в психических и физических комплексах, в живой и мертвой природе, в работе стихийных сил и сознательной деятельности людей. До сих пор оно точно не устанавливалось, не исследовалось, не изучалось: не было всеобщей организационной науки. Теперь настало ее время.

3. Путь к организационной науке.

1. Организационная точка зрения в первобытном и религиозном мышлении.

Хотя этой науки до сих пор не существовало, но ее основная точка зрения зародилась на первых же шагах жизни человечества — вместе с началом речи и мышления.

Первые слова-понятия были обозначением человеческих трудовых действий, — обозначением вполне естественным, потому что это были крики усилия, трудовые междометия. Когда они воспроизводились в отсутствии такого усилия, они выражали стремление, призыв к нему или живое представление о нем. Их вызывало, следовательно, все, что достаточно живо о нем напоминало. Вот, например, первичный корень «rhag» или «vrag», имеющий в индо-европейских языках значение «разбивать»; от него происходит и греческое ῥήγνυμι — «ломаю», и латинское frango, того же значения, и немецкое brechen, и французское rage — «бешенство», и наши слова «враг», «разить», «раз» и частица «раз» в глаголах; корень этот первоначально представлял, вероятно, просто рычание, которое вырывалось при нанесении удара; он мог выступать на сцену не только при этом акте или как выражение призыва к нему, но и в самых различных условиях, имеющих с ним связь: при виде врага или при мысли о нем, при виде оружия, которым наносится удар, или результатов удара, то-есть чего-нибудь разбитого, сломанного, и т. п. Все это непроизвольно обозначалось, вернее, отмечалось тем же звуком: первоначальная неопределенность значения слов-корней, благодаря которой каждый из них мог стать исходным пунктом развития в дальнейшем тысяч других слов, с все более разветвляющимися, но и все более определенными значениями.

Из этой же самой неопределенности возникло основное условие человеческого мышления о природе: основная метафора. Метафорой, то-есть, буквально, «перенесением», называется вообще применение слова, обозначающего одно явление, к другому явлению, имеющему с первым нечто общее, — например, когда

поэт называет зарю «кровавой», весну «ласковой», море «грозным». Далекий предок арийских народов не знал, что такое метафора, но самым естественным образом применял тот же корень «раг», когда наблюдал или представлял какое-нибудь сокрушительное действие стихийных сил: скалы, все разбивающей и дробящей в своем падении, бури, ломающей деревья, и т. п. Действие стихийное обозначалось тем же словом, что и человеческое. Это и есть основная метафора. Без нее люди не могли бы говорить о внешней природе, а следовательно, и вырабатывать понятий о ней: мышление о мире было бы невозможно

В основной метафоре человечество перешагнуло через самую глубокую пропасть своего опыта: через границу между собою и своим извечным врагом — стихиями. Основная метафора — первый зародыш и прообраз единства организационной точки зрения на вселенную. Слово было орудием организации социально-человеческих активностей; между тем оно стало применяться в об'единении опыта по отношению к активностям внешней природы: те и другие принципиально обобщались в организационном смысле.

Первобытное мышление не было системою, не являлось «мировоззрением»: слова-понятия слишком тесно еще связывались с непосредственными действиями, и не мыслились в своей особой связи, не группировались специально между собою в одно целое. Эта особая их организация начала создаваться на более высокой ступени развития, а именно тогда, когда в самой жизни мысль уже стала отделяться от физически-трудового усилия: когда появилось разделение людей на руководителей и исполнителей, на организаторов и организуемых. Где один обдумывает, решает и приказывает, а другой выполняет, там образуются как бы два полюса: полюс мысли и слова с одной стороны, плюс мускульной работы — с другой. Руководителю, например, патриарху или военному вождю, приходилось складывать в своей голове план часто очень сложного и обширного дела, состоящего из массы действий, которые будут выполнены другими, подчиненными ему людьми; в этом плане, естественно, мысленные образы или понятия соединялись уже между

собою, а не с действиями, которые потом осуществлялись отдельно, хотя и в зависимости от них. Таким путем зарождалась самостоятельная организация мыслей, мышление как система, то, что не вполне точно называют мировоззрением, более правильно — миропониманием.

При этом начальное единство организационной точки зрения не только сохраняется, но еще усиливается. Организация мышления определялась, конечно, организацией труда, средством для которой служила. А для области труда типичным было именно сочетание организаторского и исполнительского действия в их неразрывной связи. По такому типу и мыслились все вообще действия, не только социально-трудовые, но и человеческие индивидуальные, и даже все стихийные. Там, где поступок человека не был обусловлен указанием другого лица — организатора, там принималось, что он сам себе указал, сам для себя явился организатором; таким путем в нем оказывалось две стороны — организаторская или руководядящая, и исполнительская или пассивная; первая называлась «душою», вторая — «телом». То же относилось ко всякому комплексу внешней природы: животное, растение, камень, поток, небесное тело, все, что воспринималось как нечто действенное, — а ничто иное для примитивного мышления вовсе не существовало, — все это мысленно организовалось по схеме «дух — тело». Непосредственно и наивно признавалось, следовательно, всеобщее единство организационного метода. А самый метод мышление, как видим, взяло готовым оттуда же, откуда само произошло, то-есть из социальной практики, из сферы производства.

На такой основе становятся вполне понятны и естественны многие заблуждения и «суеверия» наших далеких предков и современных дикарей. Такова, например, вера в заклинания, в силу волшебных слов, в их способность действовать на предметы внешней природы, изменять ход стихийных явлений. Человеческие действия определяются словами, а именно указаниями или приказаниями организатора; если принимается, что такова же сама по себе организация действий стихийных, то очевидно, что и они подчиняются словам, — но, конечно, словам компетентного организатора и сказанным надле-

жащим образом, вразумительно для того предмета или стихии, на которые требуется повлиять. Не даром на русском языке «мир» означает, собственно, общину: для наивного сознания как в общине, так и во всем мире — связи те же, отношения те же. Это — неизбежная ступень в развитии организационного сознания.

Первоначальное единство организационной точки зрения сохраняется на всем протяжении эпох авторитарного быта. Мировоззрение их имеет форму «религий», и эти религии представляют устройство мира либо по типу патриархально-родовому, либо по феодальному: в более ранних религиях отдельные родовые боги, затем об'единяющие их племенные; в более развитых — многозвенная цепь богов, из которых более мелкие являются вассалами, более крупные — их сюзенерами, а во главе стоит об'единяющий бог-суверен, при чем боги подчиненные нередко даже платят дань или приносят жертвы высшим богам. Практическое значение связи людей с богами заключается именно в том, что боги одинаково управляют людьми и вещами и могут в пределах своей области предписывать вещам действия, желательные и выгодные для людей. Мышление все глубоко проникнуто основным, наивным единством метода. И законы природы, и законы жизни людей рассматриваются как совершенно однородные организационные предписания божественной власти; а все знание о них — как ее «откровение», то-есть просто сообщение или опубликование этих предписаний. Нет и мысли о том, что процессы природы, жизни стихийной и социальной могут иметь свои собственные законы, различные для разных областей опыта, что подчинение фактов известным закономерностям и повиновение людей власти — вещи не одного порядка.

Здесь растущий, кристаллизирующийся опыт все время, как бы автоматически, дополняется по одной схеме: солнце ежедневно совершает путь от востока к западу, потому что так ему указано; болезнь развивается в определенной последовательности, потому что выполняет соответственное веление, и т. под. Самые широкие, наиболее постоянные правильности в опыте, это — непреложные предписания высшего божества. На их непреложности основана вся уверенность людей в трудо-

вых расчетах, в планомерных усилиях. Конечно, божество, как и всякий властитель, может в отдельном случае приостановить или отменить действие им же установленного закона; но это будет исключение, «чудо», специальное вмешательство, которое, разумеется, бывает очень редко. Под это понятие подводятся кажущиеся нарушения привычных правильностей жизни, например, землетрясения, невиданные эпидемии, разрушительные наводнения и т. под. Таким образом самая идея закономерности не подрывается ими; понятие «чуда» служит как бы охраною для ее развития, отстраняя от нее все, чего не в силах уложить в нее слишком еще слабое познание.

Формою, в которой систематизировался тогда опыт, была авторитарная или религиозная традиция. От поколения к поколению передавались «заветы предков»; а так как уже весьма рано отношение к отдаленным предкам приняло характер культа и придало мировоззрению тип религиозный, то их заветы воспринимались и усваивались, как священные или божественные предания. В них организационный опыт концентрировался в виде обычаев или правил, относившихся и к практике, и к мышлению людей. Все определялось, все регулировалось этими правилами: организация общины и труда ее членов, технические приемы организации вещей, миропонимание, то-есть организация идей. Авторитет, воплощавший в себе опыт прошлого, указывал, как должно жить, как должно работать, как — мыслить, даже чувствовать; он систематизировал стихийно выработанные прежними поколениями организационные схемы и методы, облекая их в свои непреложные повеления.

Сначала авторитарная традиция была всецело устной. Затем ее фиксировало также религиозное искусство; а когда возникли письмена, то ее основное содержание было оформлено в «священных книгах», своеобразных энциклопедиях религиозного мышления. По ним и теперь легко установить особенности этого типа систематизации, резко его отличающие от позднейших типов.

Главные особенности здесь две: крайний консерватизм форм и отсутствие логического порядка, основанного на разграничении специальных областей опыта. Первая черта вытекает из существа свя-

щенной традиции: в ней все непреложно, все есть откровение высшего авторитета, которое не может быть изменено человеком. На самом же деле, конечно, и эта традиция изменялась, по мере накопления нового организационного опыта, но с такой медленностью, которая делала перемены неуловимыми для тогдашнего сознания людей.

Вторая черта — отсутствие логического порядка в распределении материала — обусловливалась, прежде всего, самым способом накопления опыта. Оно происходило стихийно, без определенной связи и последовательности; новое содержание прибавлялось то в одной, то в другой области жизни или мышленья, и в таком же, более или менее случайном хронологическом порядке переходило в традицию, присоединяясь к откровениям, сгруппированным вокруг того или иного религиозного авторитета. Поэтому в священных книгах разных народов можно видеть, часто весьма странное для нас, нагромождение самых разнородных элементов: подряд правила культа и гигиены, юридические и технические, экономические обычаи и политические доктрины, и т. д. Законы о постройке зданий перемешиваются с указаниями из области земледелия и скотоводства и предписаниями относительно костюма, и даже ассенизационными (напр., в известной книге Левит); теория мировой организации или космогония с этическими нормами, этнографией, географией (напр., в книге Бытия); гимны о богах с техникой производства опьяняющих напитков (в индусских Ведах), и т. под. Порядок в этом есть, но не логический, а скорее стихийно-живописный, похожий на обычный путь ассоциации мыслей в нашем сознании.

2. Организация опыта в обобщающих науках.

Примитивно-беспорядочная систематизация была возможна и жизненно-достаточна лишь вследствие тогдашней *бедности* организационного опыта: если и не было еще выработано более удобных, более совершенных форм его связи, то все-же и в менее экономной группировке он мог, насколько требовалось, быть усвоен людьми, особенно теми, которые специально себя этому посвящали,

как руководители общественной жизни; а таковыми являлись обыкновенно жрецы. Но с накоплением более широкого опыта прежний метод систематизации неизбежно должен был оказаться неудовлетворительным.

С одной стороны, консерватизм авторитарной традиции мешал войти в нее возрастающей массе новых, ценных для жизни приобретений; и чем быстрее, чем заметнее и ощутимее для самих людей становится ход прогресса, тем меньше допускала его старая форма, тем меньше все новое могло укладываться в рамки религиозно-непреложного. С другой стороны, самое количество материала уже требовало более стройной, более экономной его группировки; иначе его усвоение становилось черезчур трудным, а затем и прямо невозможным. Тогда в системе опыта стал быстро приобретать господство принцип специализации.

Ее основой послужило практическое разделение труда; сущность же заключается в том, что человеческая деятельность раздробляется на отрасли, из которых каждая имеет дело с особым типом об'ектов природы, развивает свои особые методы и собирает свой специальный опыт. Так, земледелец, сосредоточивая все в большей мере свою работу на возделывании почвы, хранил, совершенствовал, дополнял и передавал своим преемникам совокупность технически-организационных приемов и знаний, сюда относящихся; а в прочих областях опыта он довольствовался некоторым minimum'ом, необходимым для успешности его хозяйства и для поддержания связи с другими членами общества; аналогично поступал в своей сфере труда и мышления каждый ремесленник, купец, солдат, и т. д. Разделением функций поле активности для каждого с'уживалось, но зато успешность усилий возрастала. Во всех отраслях труд становился производительнее, а опыт расширялся с большей скоростью.

Разделение труда легло в основу преобразования социальной жизни людей вообще и мышления в частности. Специализация суживала поле работы для отдельной личности, но зато повышала производительность этой работы и облегчала, ускоряла накопление опыта. Кузнец, портной, земледелец, каждый в своей сфере с наибольшей

полнотой усваивал приемы и условия производства, завещанные предками, но и сам мало-по-малу, вначале незаметно для себя, а потом и сознательно, совершенствовал, дополнял методы. Еще легче и чаще подобный прогресс происходил путем заимствования при тех сношениях между жителями разных областей и стран, которые развертывались в обмене товаров, порождаемом тем же разделением труда. В обоих случаях старая организационная точка зрения не могла удерживаться: усовершенствованные приемы, новые технически-организационные правила уже не были предписаниями и откровениями богов: если они вырабатывались самостоятельно, это было очевидно само собою; если они заимствовались извне, то подчиняться им, как велениям *чужих* богов, являлось недопустимым, и возможно было принимать их только как полезные знания, не более.

Так возникло, рядом с прежним религиозным священно-заветным и консервативным, иное знание, не религиозное, «светское» и *прогрессивное*. Оно естественным образом собиралось и накоплялось по отраслям труда, к которым относилось: знание земледельческое, кузнечное и т. д. Оно передавалось, устно и практически, от родителей к детям, от мастеров к ученикам; но по мере возрастания его массы это делалось недостаточным, — оно записывалось, и вместе с тем приводилось в систему, теперь уже совсем нового рода: оно организовалось так, чтобы затрачивалось как можно меньше труда на его усвоение и запоминание, по принципу «экономии сил». Это и есть *научный* принцип: опыт начал организоваться в «*науку*», или, точнее, в отдельные науки. Знания земледельческие стали материалом агрономии, науки о сельском хозяйстве, знания кузнечные — металлургии; рудокопные — науки горноделия, и т. п. Это, как видим, технические науки. Число их возрастало с разветвлением общественного труда и собиранием опыта во всех отраслях; к нашему времени их можно считать сотнями.

Научная форма систематизации характеризуется *методичностью и логической связью* в обработке и расположении материала: стремлением к последовательному применению определенных, точно установлен-

ных методов, и к об'единению того, что наиболее сходно, раз'единению того, что наиболее различно. Здесь невозможны такие сочетания разнородного, как в авторитарной традиции, где методичность и логическая связь если не отсутствовали вполне, то были весьма далеки от господства.

Итак, специализация породила разные технические науки. Но мы знаем, что систематизация опыта отнюдь не ограничивается ими: существуют науки математические, естественные, логические, социальные. Что же они такое?

Их возникновение связано с фактом или законом величайшей важности: в самых различных областях труда, имея дело с самыми разнородными элементами вселенной, человек на каждом шагу применяет одни и те же приемы и методы, общие для них, — наряду, конечно, с приемами и методами специализированными.

Напр., нельзя указать ни одной отрасли труда, где не приходилось бы время от времени прибегать к счету или счислению материалов, орудий, рабочих сил, и т. п. В одних отраслях методы счета употребляются особенно часто и нуждаются в особенной практической точности, как, положим, в строительном деле, в торговле; для других они требуются реже, их применения менее сложны, как в скотоводстве, во многих ремеслах. Но всюду они остаются одни и те же; нет особых способов счисления, которые годились бы в одной сфере жизни и были бы непригодны для другой. Поэтому счисление и не могло войти в какую-нибудь отдельную техническую науку, или образовать такую науку, со своим особым, конкретным об'ектом в природе. Оно составило науку отвлеченную, то-есть независимую от всякой частной, всякой отдельной практической задачи, — арифметику, а в дальнейшем развитии — алгебру, и пр. Ее функция — также организационная, как и функция технических наук, но в несравненно более широком масштабе, для самых разнообразных сторон человеческой деятельности.

Возьмем другой метод — пространственное измерение и соизмерение; такова сущность отвлеченной науки геометрии. Эти приемы применял уже в первобытную эпоху истории человечества бродячий охотник, рассчи-

тывая расстояния при своих передвижениях, выбирая кратчайшие пути, находя полусознательным расчетом угол, под которым надо бежать наперерез преследуемому зверю, и т. п. С переходом к оседлому земледелию стало необходимым более систематичное и точное применение тех же методов, именно, как приемов землемерия (буквальное значение слова «геометрия»): мир и вся судьба земледельческих общин зависели от правильного распределения земли между ним и внутри их между соседями. Особенно важным являлось усовершенствование этих приемов в странах древнейших цивилизаций, в заливных долинах великих рек Нила, Евфрата и Тигра, Янг-тсе-Кианга, Ганга, и др. Там при разливах все материальные границы участков то и дело сглаживались, смывались, и надо было восстановлять их на основании строгих измерений. Еще дальше геометрические приемы необходимо должны были развиваться в строительном и инженерном деле: в постройке домов, дворцов, храмов, пирамид, плотин, бассейнов для регулирования уровня рек, и пр. Затем те же методы нашли применение при топографических с'емках — в военном деле, торговых путешествиях, и т. д. Так же существенна их роль в ювелирном деле (шлифовка дорогих камней), а еще более — в приготовлении оптических инструментов; далее — в орнаментике, в живописи (перспектива)... Об'екты их всюду — самые разнообразные. И опять-таки трудно указать такую область «организации вещей», где геометрия не была бы в той или иной мере руководительницей.

С астрономией обычно соединяется мысль об отрешенности от всего земного, о чисто-познавательном, чисто-идеальном интересе. Трудно впасть в ошибку более грубую и наивную: нет науки более непосредственно-практической.

Еще в эпохи бродячего и кочевого быта до-научные астрономические приемы служили способом ориентировки в пространстве и времени, без чего невозможна никакая техника и организация труда; уже тогда люди отыскивали свой путь среди лесных дебрей и необозримых степей по солнцу и звездам, и по ним же определяли время: всякая координация усилий требует их совпадения в тех или иных рамках пространственных

и временных. Это же свое первоначальное значение астрономические методы сохранили и во всем дальнейшем развитии.

При земледельческом оседлом быте потребовалось усовершенствование этих методов, преимущественно для ориентировки во времени: определение сроков полевых работ, следовательно — точное разделение годового астрономического цикла процессов природы. Особенно необходимо было строгое вычисление времени в странах древних речных цивилизаций, для предвидения и регулирования колебаний водного уровня, от которых зависело плодородие почвы и вся судьба общества. Там и выработалась высоко-развитая жреческая астрономия, еще в религиозно-мистических формах. Дальние торговые путешествия, сухопутные и еще более морские, с их насущнейшей потребностью в пространственной ориентировке, дали следующий толчек развитию астрономии, которая тогда же освободилась от религиозной оболочки. Великий переворот астрономии в начале Нового времени — система Коперника — был, в сущности, вызван океаническим мореплаванием, дальними колонизационными и торговыми путешествиями: чтобы облегчить мореплавание, и были составлены, коллективной работой нескольких десятков астрономов, по повелению короля Альфонса Мудрого, те новые небесные таблицы, из которых исходил Коперник в создании своей теории.

Еще больше развилась организационная роль астрономии в современной научно-технической практике, поскольку она нуждается в значительной точности распределения рабочего времени и пространственных отношений труда. Главный и универсальный астрономический инструмент — часы, регулируют всю организацию жизни общества. Без них не были бы возможны не только, напр., железнодорожные расписания, но и все расчеты необходимого времени каждой трудовой операции на фабриках, темпа работы машин, и т. д. При этом точная проверка и согласование бесчисленных часов, по которым организуется жизнь и работа людей, достигается лишь астрономическим путем; это — одна из функций в непрерывной деятельности обсерваторий. Далее, только благодаря астрономически-угломерным методам возможно такое

точное изучение земных рельефов, какое необходимо для проведения железных дорог, гигантских туннелей через горы, каналов и т. д.; эти же методы применяются в устройстве точных инструментов, постройке высочайших зданий, и пр. Вся нынешняя мировая система мер — метрическая — получена с помощью астрономических измерений: ее основная единица, метр, есть сорокамиллионная часть дуги меридиана, которую можно было измерить только методами астрономии и геометрии.

Легко уловить причину, по которой наблюдение небесных тел легло в основу организационного опыта, относящегося к пространственной и временной ориентировке. Для такой ориентировки надо было найти систему особенно устойчивых и прочных взаимоотношений в пространстве и времени. Их удалось найти в астрономических телах: в положении этих тел и их движениях сколько-нибудь заметная роль случайных и мелких влияний совершенно исключается их колоссальными массами и расстояниями.

И в алгебре, и в геометрии, и в астрономии, несомненно, имеются такие данные или выводы, которые непосредственно не служат для организационных функций, составляющих сущность этих наук. Каждая из них развилась как особая система, которая живет и функционирует в своем целом; а живое целое всегда заключает в себе и части, нужные специально для связи, поддержания, усиления системы, не относясь прямо к ее функциям, как целого. Напр., всякий трудовой акт, выполняемый человеком, кроме движений, связанных непосредственно с его целью, заключает и множество иных: одни служат для усиления дыхания, для повышения притока крови к работающим центрам мозга и мускулам, для поддержания механического равновесия тела, и т. д.; другие даже просто являются неизбежными, хотя бесполезными рефлексами вследствие иррадиаций — перехода возбуждения с работающих центров на другие, близко связанные с ними. Или, положим, в машине, кроме генератора силы и рабочего инструмента, прямо воплощающих ее техническое назначение, есть много частей, которые служат для связи механизма, для уменьшения трений, и т. п.; а есть и такие элементы, которые сами по себе ни для

чего не нужны, но неотделимы от остальных, или которые еще не удалось устранить. То же можно констатировать и для всякого организма, для всякого органа, и пр. Науки не представляют исключения. Сущность астрономии не меняется от того, что движения спутников Марса не использованы для определения долгот, как движения спутников Юпитера. Раз небесные тела сделаны орудиями ориентировки, то всякое, самое бескорыстное изучение их означает не что иное, как стремление лучше овладеть этими орудиями, то-есть усовершенствовать организационную функцию данной науки; это — об'ективный смысл усилий познающего, хотя бы тот и не сознавал его.

Мы не будем останавливаться на механике, физике, химии, которыми организуется, как известно, вся научная техника нашего времени в самых различных ее отраслях. Относительно биологии укажем, что она систематизирует организационный опыт для многочисленных видов человеческой деятельности, направленных к сохранению, к развитию какой-либо жизни, или, напротив, к ее разрушению: земледелие, скотоводство, медицина, педагогия, общественная гигиена и пр. пользуются широко биологическими методами. Экономическая наука систематизирует опыт по организации труда и распределения во всем их об'еме; ее схемы сотрудничества и присвоения охватывают, следовательно, всевозможные области практики.

Мы закончим свой ряд иллюстраций на такой абстрактной науке, как логика. Ее организующая функция раскрывается не менее наглядно, если вспомнить ее происхождение. В древней Греции, в период резкого обострения борьбы индивидуальных и групповых интересов, выступила школа софистов, которая, стоя на почве этой борьбы, проповедывала крайний суб'ективизм. Софисты утверждали, что нет общей истины, моральной, политической, научной, — что эта истина у каждого человека своя, и что противоположные утверждения можно доказывать с одинаковым основанием. Взгляд этот, в своем последовательном применении, означал невозможность для людей взаимно убеждать друг друга, и даже вообще сталкиваться. Между тем планомерная органи-

зация всякого практического дела достигается именно таким образом, что участники его, прежде всего, столковываются — относительно цели, средств, порядка исполнения и т. д.: организационный процесс, выполняемый посредством речи и мышления, в форме «обсуждения». Школа Сократа, боровшаяся против софистов, и выработала формальную логику, систематизированную Аристотелем, чтобы дать нормы и способы взаимного убеждения людей, обсуждения, ведущего к согласию, то-есть, именно взаимного столковыванья. Логика оформливает относящиеся сюда организационные методы, имеющие силу не для какой-нибудь одной, а для всех специальных отраслей жизни [1]).

Итак, мы видим, что науки отвлеченные охватывают ту долю организационного опыта, которая не ограничена рамками отдельной технической специальности, — ряд общих методов, которые применимы во всех или, по крайней мере, во многих из них. Если это верно для таких крайних по абстрактности наук, как математика, астрономия, логика, то тем более оно несомненно для других наук, естественных и социальных.

Но господство принципа специализации не было поколеблено развитием этих наук: они сами подчинились ему и стали особыми специальностями, самостоятельными настолько же, как любая специализированная отрасль труда. Их прогресс был облегчен и ускорен этим, но их жизненный смысл был затемнен. Понимание их практической сущности, их обще-организующей функции стало невозможным для их представителей, ученых специалистов, у которых поле труда — мышления оказалось соответственно суженным, а организационная роль их наук в ее социальном масштабе недоступной восприятию. Создалась идея о «чистой истине», истине самой по себе, независимой от какой бы то ни было практики, — тогда как в действительности истины отвлеченных наук неза-

---

[1]) Обыкновенно логику определяют, как науку о законах мышления. Но еще древние понимали, что это мышление (отвлеченное) представляет копию словесного обсуждения — «разговор души с самой собою о предметах ее познания». В процессе логического мышления человек столковывается с самим собою, согласует и координирует разные данные своего опыта.

висимы лишь от узкой, специализированной практики той или иной отдельной отрасли труда, но относятся ко всей трудовой практике в ее социально-историческом целом. Идея «чистой истины» преобладает и в мировоззрении нынешних людей науки.

Разумеется, и они не могут не видеть, по крайней мере, некоторых практических применений «чистой истины»; но они их рассматривают, как нечто случайное для истины, не входящее в ее сущность, не необходимое для нее; истина представляется им принадлежащей к особому, логическому миру, который выше жизни, почему истина и способна при случае руководить жизнью.

Насколько сужен кругозор специализированного мышления, особенно ярко показывает пример астрономии. Многие ученые и мыслители писали об ее полезности, о тех реальных услугах, которые она оказывает технике: указывались ее применения в земледелии, мореплавании и пр. Но, насколько я знаю, ни один не заметил того непреложного факта, что астрономия координирует и регулирует всю нашу социально-трудовую жизнь, ежедневное общение людей и связь их действий во времени и пространстве. Ни один не заметил, что всякое применение часов подчиняет нас астрономическому опыту, которым они произведены, и который непрерывно их контролирует, и что это же можно сказать о всяком случае сколько-нибудь точной ориентировки в направлениях.

3. Народная тектология.

Никакой специалист не может жить всецело и исключительно в своей специальности: его знания и опыт неизбежно выходят за ее пределы в силу связей и общения с другими людьми. Например, как потребитель, он должен иметь понятие о самых различных продуктах других отраслей труда; как отец и муж — о потребительном семейном хозяйстве и воспитании детей; как гражданин — о государственной связи, и т. д. Но между тем как в своей специальности он стремится к точному оформлению опыта, к его определенности, полноте и стройности, к его научной организации, во всех других областях он довольствуется минимальными, отрывочными

знаниями, неопределенным и смутным «обывательским» или «житейским» опытом.

Этот житейский опыт играет огромную роль в жизни, и служит прочным цементом для разрозненного, анархичного по своей форме коллектива. И притом этот опыт сравнительно однороден и однообразен у всех, живущих в одной социальной среде. При всей своей ненаучности, он отличается огромной широтой и общностью своего содержания. Он относится к самым различным сторонам жизни, к организации вещей, по крайней мере, в домашней обстановке, людей — в семье, в обыденных соседских и иных отношениях, к организации идей — в так называемом «общественном мнении».

В этом житейском опыте, не полном, но разностороннем, не научно-оформленном, но практически-жизненном, продолжает удерживаться наивное единство организационной точки зрения, стихийная, но глубокая тенденция к единству организационных методов.

Основным его хранилищем служит общенародный язык. Правда, и в его области на почве специализации обособляются, как ветви от одного дерева, отдельные частичные отрасли — технический язык той или иной профессии, терминология той или иной науки; а классовое расчленение общества порождает и более обширное расхождение диалекта господствующих классов и диалекта подчиненных масс. Но остается значительное общее ядро языка — необходимая связь социальных групп и классов, условие их достаточного взаимного понимания при их практическом общении. В нем то и кристаллизованы, элементарно оформлены традиции прошлого, опыт тысячелетий.

Общенародный язык во всей широте сохраняет основную метафору. В нем суждения или «предложения», относящиеся к человеческим и социальным активностям, организуются совершенно одинаково с теми, которые относятся к активностям стихийным; например, «подлежащим» может являться предмет живой или неодушевленный, конкретный или отвлеченный, символ тела или процесса, или действия; один и тот же глагол, одно и то же прилагательное может выступать как сказуемое при всех этих разнородных подлежащих, то-есть как их пря-

мая характеристика. Соответственно расчленению семьи, этой до сих пор основной социальной ячейке, все комплексы внешней природы, все абстракции идеального мира в большинстве языков разделяются на мужчин, женщин и сексуально неоформившихся детей; ибо никакого иного смысла не имеет деление существительных на роды мужеский, женский и средний. Этот своеобразный монизм легко проследить по всей линии грамматики.

Не менее сильна и еще более глубока та же тенденция в «лексиконе» языка, то-есть в его словесном материале. От любого из первичных корней, означавших коллективно-трудовые действия, расходится потомство в целые тысячи слов-понятий; оно распространяется по всем областям опыта, физического и психического. Из одного индо-германского корня mard, общий смысл которого — разбивать, дробить, — через массу переходов и промежуточных оттенков, вышли такие слова, как в русском «молот» и «малый», «смерть» и «море», «молодой» и «медленный»; в немецком «Meer» (море) и «Erde» (земля), «Mord» (убийство) и «mild» (мягкий, нежный), «Mal» (раз) и «schwarz» (черный), и т. п. Во всех них при достаточном исследовании обнаруживается одна и та же идея, имеющая огромное значение для всего организационного опыта — идея деления на части, в разных видах и приложениях[1]). С русским глаголом «крыть» связано множество слов: «кора», «корень», «короб», «корабль», «череп», «черепаха» и пр.; в других родственных языках таких слов тоже много, например, немецкое «Korb», франц. «corbeille» — корзина, франц. «écorce» — кора, «croûte» — корка и пр. Во всех них скрыта идея одного и того же организационного приема, в технике и стихийной природе: соединение менее устойчивого, более нежного содержания с более прочною оболочкой, защищающей его от разрушительных внешних воздей-

---

[1]) Например, «малый» — результат деления на части; «молодой» связано с понятием «малый», «море» характеризуется величайшей легкостью деления образующей его воды; «Erde» — земля — означает прежде всего почву, мягкую, рыхлую, легко раз'единяемую; «schwarz» — черный и русское «смоль», «смола» связаны с представлением о мазании или пачкании веществом, которое растирается или расплывается, и т. д.

ствий. В греческом от корня «$\tau\alpha\gamma$», опять-таки распространенного и в других родственных языках, происходят слова «таттейн» — строить, «тектон» — строитель, «таксис» — боевой строй и вообще порядок, «технэ» — ремесло, искусство, «текнон» — дитя, и масса других аналогичных. При величайшей разнородности этих понятий, во всех них заключена общая идея организационного процесса[1]).

Нередко слово сохраняет организационную идею там, где раздробленное мышление личности уже совершенно утратило ее. Например, организующая роль религии в социальной жизни вполне ускользает от обыденного среднего сознания нашей эпохи. Между тем самое слово вполне ясно указывает на эту роль, происходит ли оно от «religare» (латинское — связывать), или от «relegere» (собирать). Аналогичным образом если не состав, то употребление слова «душа» в русском и других родственных языках, если его внимательно проследить, дает разгадку одной из наиболее темных тайн науки и философии. Оно часто применяется в смысле «организатор» или «организующее начало»; например, такое-то лицо — «душа» такого-то дела или общества, то-есть активный организатор хода работ или жизни организации; «любовь — душа христианства», то-есть его организующее начало, и т. п. Из этого ясно, что «душа» противополагается телу именно как его организатор или организующее начало, то-есть, что тут простое перенесение на человека или на другие предметы понятия об определенной форме сотрудничества — разделении организатора и исполнителя, или авторитарной трудовой связи. А это и есть действительное решение вопроса о том, как произошла идея «души». Коллективный гений языка в этом случае, как и во многих других, оказался выше индивидуальных усилий ученых-специалистов, детей разрозненного, анархичного общества.

Далее, житейский опыт сохраняется и в более сложных формах так называемой «народной мудрости»:

[1]) Поэтому я и предложил обозначить всеобщую организационную науку словом от того же корня — «тектология». Геккель уже употреблял это слово, но только по отношению к законам организации живых существ.

в пословицах, притчах, баснях, сказках и т. п. Многие из них являются выражением самых широких законов организации в обществе и природе. Например, пословица «где тонко, там и рвется» есть образное, не научное, но верное выражение самого общего закона, по которому происходит дезорганизация на всех ступенях вселенной; какое бы то ни было целое начинает дезорганизоваться, если только в одном его пункте сопротивление окажется недостаточным сравнительно с действующей извне силою: ткань — там, где она всего тоньше; цепь — там, где есть непрочное или проржавевшее звено; организация людей — там, где связь ее слабее; живой организм — там, где его ткани менее защищены; научная или философская доктрина — там, где соединение понятий уязвимее для критики, и т. п. Пословица «куй железо, пока горячо» есть отнюдь не только техническое правило для кузнечного дела; она — принцип всякой практики, всякого организационного и дезорганизационного дела; она указывает на необходимость использования благоприятных его условий в виду их ограниченной длительности и безвозвратного значения их потери. Правило это одинаково важно и для земледельца, по отношению к условиям посева или жатвы; и для политика или стратега — по отношению к изменяющимся комбинациям сил общественных или боевых; и для художника или исследователя — в смысле счастливого для работы сочетания внешних условий или психо-физиологического состояния, так называемого «вдохновения»; и для влюбленного, и т. д. Притча о прутиках, которые легко ломает ребенок, и о составленном из них венике, которого не может сломать сильный человек, есть народно-образное выражение всеобщей идеи организации; оно также равно применимо и к людям, и к вещам, и к идеям. Конечно, не все воплощения народной мудрости так широко и глубоко охватывают организационный опыт; но они все относятся к нему не в узко-специальном масштабе, а тяготеют к распространению через рамки отдельных отраслей жизненной практики и мысли.

Однако, этот монизм «народной тектологии» не в силах сам по себе бороться с духом специализации,

и все в большей мере уступает ему господство над общественным сознанием, параллельно ходу технического и идейного прогресса. Дело в том, что житейская мудрость не только ненаучна по форме, но и глубоко застойна по своей основной тенденции, принадлежит прошлому и стремится сохранить его; по отношению к ней специализация выступает как прогрессивная линия жизни. Однако, разбивая монизм наивный и консервативный, она же вызывает зарождение иного монизма, научного и прогрессивного, который жизненно выше ее настолько же, насколько она сама выше народной тектологии.

4. Расхождение и перенесение методов.

Специализация — необходимый этап в прогрессе форм организационного опыта. Благодаря ей, в каждой отрасли труда и познания было собрано огромное количество материала, и методы совершенствовались несравненно быстрее, чем это было раньше. Но она имеет и другую сторону, которая с ее развитием выступает все сильнее и резче.

Специализация ведет к расхождению методов. Развиваясь самостоятельно, каждая отрасль, практическая или научная, идет своими особыми путями, и все более отдаляется от других. Вследствие этого, их общение между собою уменьшается, а это ведет к их еще большему взаимному отдалению. Методы одной не подвергаются влиянию методов другой, между ними не происходит заимствований. В каждой создается свой особенный язык, так что даже вполне сходные соотношения в них выражаются различно, и этим маскируется самое сходство; а в то же время одинаковые слова получают совершенно разное значение, чем взаимодействие отраслей еще затрудняется. И это особенно относится к тому, что больше всего повторяется в опыте, и, значит, чаще всего выступает в речи. Так, в нашем языке о людях говорится «умереть», о животных же — «издохнуть», а о домашних чаще «околеть»; о рыбах рыболовы говорят «уснуть», о раках еще «перешептаться», то-есть прекратить свойственное им шуршание, и т. п. — То же и в науке.

Так, в современной биологии понятие «приспособления» — одно из основных; на нем построена вся эволюционная теория. В политической экономии даже термин «приспособление» не встречается, или встречается очень редко, при чем обычно принимается за метафору. Между тем, по существу своему, все экономические процессы суть именно процессы приспособления людей и коллективов к их среде, природной и социальной. Напротив, термин «конкуренция» употребляется и здесь и там, но в разнородном значении. Конкуренция растений из-за питательных соков почвы, заставляющая их тянуться корнями как можно дальше, во многом отличается от конкуренции торговцев из-за покупателя, побуждающей их уменьшать цены. Это тожество термина породило путаницу понятий и некоторые ошибки так называемого «дарвинизма в социологии».

Самый типичный и важный для нас пример множественных обозначений, порождённых специализацией и скрывающих принципиальное единство соотношений, это — понятие организационного процесса. Для него в каждой почти отрасли имеется свое особое выражение, и все их обыденное мышление принимает за столько же разных понятий. Так, в технике, то-есть в области организации вещей, самый обычный термин — «произвести» тот или иной продукт; это значит —сорганизовать определенные элементы внешней среды в заранее намеченную комбинацию. Но относительно здания или корабля говорится «построить», относительно железной дороги — «провести», относительно укреплений — «возвести», и т. д. Основной смысл один и тот же; оттенки же, которые заключены в этих понятиях, всецело зависят от об'екта технической деятельности, и, следовательно, внесены в них без всякой пользы, потому что вполне выражаются обозначением этого об'екта. — К тому же ряду организационных синонимов принадлежат слова «сделать», «изготовить», и другие. В области познания, когда дело идет о мысленной организации элементов в планомерное целое, говорится «изобрести», напр., аппарат, машину; заметим, что это сочетание слов неточно: машину «строят», изобретается же мысленная система связей, которая служит организующим моментом в деле

постройки машины. Другой термин — «открыть» (также «установить»), напр., новую закономерность, означает тоже целесообразную мысленную организацию некоторой суммы элементов, а синонимический оттенок и здесь зависит от об'екта. В искусстве — «создать» художественное произведение, «сочинить» роман или поэму (слово «сочинить» по своему построению представлет как бы буквальный перевод для термина «координировать»).

Очень часто понятие «организовать» выражается посредством слов, означающих главную или наиболее типичную техническую операцию данной отрасли: «сшить» платье или обувь, «выковать» оружие, «нарисовать» картину, «написать» книгу, — при чем подразумевается, вместе с этой операцией, весь организационный процесс, часть которого она составляет. А иногда обозначение берется и из области понятий противоположного характера, относящихся к дезорганизации: «разбить» лагерь, «разбить» сад, в смысле именно — организовать с надлежащим распределением в пространстве. Самый общий термин человеческой практики — «делать» — означает одновременно и «организовать», и «дезорганизовать».

Стихийные организационные процессы также в разных науках получают разное название. В биологии чаще всего употребляются для этого термины «приспособление» и «развитие»: первое там, где процесс протекает между жизненной формой и ее средою (напр., «приспособление вида к его естественной обстановке»), второе — там, где он идет в самой жизненной форме (напр., «развитие организма»). В психологии наиболее обычный термин — «ассоциированье»; в социальных науках — «организация». В механике, физике, химии — «образованье» (напр., механических систем, оптических изображений, химических соединений).

Все это — лишь очень малая часть имеющихся специальных обозначений одной и той же принципиальной концепции. Как мы видели, каждое из них обладает своим особым оттенком, но взятым всецело от о б ' е к т а, к которому относится идея организации, следовательно, совершенно ненужным, раз этот об'ект указан. Однако, такова сила тысячелетиями выработанной привычки, что

для нас весьма несносно звучали бы выражения: «организовать» здание, корабль, платье, картину, книгу, — а они передавали бы идею не только вполне достаточно, но много точнее, чем обычные формулы — «сшить платье», «написать книгу»,—сводящие сложную систему организационных актов к одной ее части и далеко не самой важной.

Выработка специального языка не только закрепляла расхождение методов разных отраслей, но и создавала видимость расхождения там, где его на самом деле не было. Даже поскольку общие методы сохранились или независимо возникали в них, специальный язык скрывал это от сознания людей, заставляя усваивать одно и то же под разными именами. Этим исключалось общение и сотрудничество отраслей в развитии их методов: каждая была предоставлена себе самой, своим ограниченным рессурсам. Отсюда вытекала бедность комбинаций, замедлявшая и затруднявшая развитие. Часто бывало так, что одна отрасль техники или познания бесплодно билась в рамках своих старых, неуклюжих и уже исчерпанных методов, — тогда как в другой отрасли, рядом с нею, давно существовали, но оставались неизвестными или непонятными для нее приемы, которыми легко разрешались бы непосильные для нее задачи.

Располагая, по отдельности, лишь ничтожной частью накопленных в обществе приемов и точек зрения, не имея возможности выбирать из них и комбинировать их наилучшим образом, специалисты не справляются с непрерывно накопляемым материалом, не в силах стройно и целостно организовать его. Получается нагромождение материала во все более сыром виде, нередко подавляющее количеством. Усвоение делается все труднее и вынуждает дальнейшее дробление отраслей на еще более мелкие, с новым сужением кругозора, и т. д. Это давно было замечено передовыми учеными и мыслителями, которые и вели борьбу против «цеховой узости», главным образом в области науки.

Но дробление не было абсолютным: с самого начала имелась и иная тенденция, которая долго не была заметна благодаря сравнительной слабости, но все время пробивала себе путь, и особенно усилилась с прошлого века.

Общение между отраслями все-таки было, и методы одних проникали в другие, часто вызывая в них целые революции. И в технике, и в науке ряд величайших открытий, едва ли не большинство их, сводились именно к перенесению методов за пределы тех областей, где они первоначально были выработаны.

Так, пользование паровыми двигателями переходило из одних отраслей производства в другие, всюду порождая огромный рост производительности труда; в транспорте, напр., оно стало широко применяться лишь через десятки лет после того, как преобразовало значительную часть индустрии. Затем в развитии паровых машин большим шагом вперед явилось применение турбинного устройства, давно известного в водяной технике (простейшая турбина, это — игрушка, называемая Сегнеровым колесом). Дальнейший, еще более крупный шаг был сделан введением «взрывного» принципа, сотни лет уже овладевшего техникой войны и разрушения. Двигатели, построенные на этой основе, отличаются большой силой при малом об'еме и весе; они завоевали для человечества воздушный океан.

В технике добывания благородных металлов, ювелирного дела и приготовления лекарств развивались методы точного взвешивания. Лавуазье, применив их последовательно в химии, произвел в ней огромный научный переворот. Практические принципы машинного производства, научно оформленные физиками, превратились в термодинамику и затем в общую энергетику; на ней основано все новейшее об'единение физико-химических наук. Астрономия была преобразована принципами механики; физиологию сделали точной наукою методы физики и химии. Психология глубоко изменяет свой характер благодаря методам физиологии и общей биологии, тоже вносящим в нее научную точность.

Перенесение методов вполне об'ективно и непреложно доказывает возможность их развития к единству, к монизму организационного опыта. Но этот вывод не укладывается в сознании специалиста, как и вообще в обыденном сознании нашей эпохи. Всякий шаг, приближающий к такому единству, встречает сначала ожесточенное сопротивление большинства специалистов, — история

науки дает тому массу примеров; и затем, когда об'единительная идея одерживает победу, принимается массою специалистов, то они, в свою очередь, с энергией и успехом разрабатывают ее; но это нисколько не уменьшает их сопротивления следующему шагу. Оно вытекает из самого механизма мысли, порождаемого специализацией; механизм этот таков, что специалист невольно стремится отграничить свое поле работы, знакомое и привычное, от остального опыта, ему чуждого и порождающего в нем чувство неуверенности; там, где границы разрываются, где происходит сближение областей и приемов работы, специалист ощущает это, как вторжение чего-то постороннего, даже враждебного, в его личное хозяйство; и усваивать это новое для него несравненно труднее, чем итти по старому, протоптанному пути. Оттого, напр., самая широкая и глубокая из об'единяющих науки идей XIX века — закон сохранения энергии — так долго должна была пробиваться, пока ее признали. Статья Роберта Майера, впервые отчетливо выразившая и обосновавшая этот закон, была отвергнута специальным журналом физики. Дарвинизму пришлось вынести не меньше борьбы с враждебностью научной среды. А раньше Дарвина — известна судьба идей Ламарка, известна оффициальная победа противника эволюционной точки зрения Кювье над ее защитником Жоффруа Сент-Илером. — Когда физик Юз открыл случайно электрические волны при помощи своего микрофона, который передал ему на улице, через воздух и стену, колебания электрических разрядов, происходивших в его лаборатории, то друзьям удалось убедить его не опубликовывать этого факта и своего вывода: они говорили, что он «научно скомпрометировал бы себя». И это открытие, сливавшее области явлений света и электричества, пришлось вновь делать Герцу четверть века спустя.

Даже такие практические, по существу простые идеи, как применение силы пара к водному и сухопутному транспорту, когда она применялась уже как двигатель в промышленности, вызывали недоверие и насмешки авторитетных людей, вроде заявлений: «это так же вероятно, как путешествие на Конгревовской ракете». Для человека, воспитанного в духе специализации, было

само собой очевидно, что методы, пригодные для фабрики, не могут быть пригодны для корабля или экипажа. Подобные факты можно приводить без конца.

5. Современное мышление и идея всеобщего единства организационных методов.

Единство организационных методов, пробиваясь через узкие рамки специализации, так сказать, навязывается новейшим развитием техники и науки. Характерны те способы, которыми современное мышление, обывательское и ученое, избавляет себя от этой неприятно-чуждой ему точки зрения. Прежде всего самое понятие «организации» прилагается только к живым существам и их группировкам. Даже технические процессы производства не признаются организационными. Этому сознанию недоступен, как бы невидим тот простейший факт, что всякий продукт есть система, организованная из материальных элементов через присоединение к ним элементов человеческой трудовой энергии, что, следовательно, вся техника есть организация вещей человеческими усилиями в человеческих интересах.

Что же касается продуктов стихийных сил природы, то здесь живой «организации» противопоставляется мертвый «механизм», как нечто по существу иное, отделенное непереходимой пропастью. Между тем, если внимательно исследовать, как применяется в самой же науке понятие «механизм», то пропасть немедленно исчезает. Всякий раз, как в живом организме удается о б'я с н и т ь какую-нибудь его функцию, она уже рассматривается как «механическая». Напр., дыхание, деятельность сердца долго считались самыми таинственными явлениями жизни; когда удалось понять их, они стали для физиологии просто «механизмами». То же случилось и с передачей нервных возбуждений от органов чувств к мозгу и от мозга к мускулам, когда выяснился электрический характер нервного тока. Между тем, разве все эти функции перестали быть частью организационного процесса жизни, его необходимыми и существенными моментами? Конечно нет. «Механическая сторона жизни» — это просто все то, что в ней об'яснено. «Механизм» — п о н я-

тая организация, и только. Машина потому «не более, как механизм», что ее организация выполнена людьми и, значит, принципиально им известна. И собственное тело — «не простой механизм» для современного человека по той же самой причине, по которой часы для дикаря или младенца — не мертвая машина, а живое существо. «Механическая точка зрения» и есть единая организационная точка зрения, в ее развитии, в ее победах над разрозненностью науки.

Как ни забронировано против этой точки зрения мышление современного специалиста, но и его не может не поражать возрастающее применение однородных методов и схем в самых различных отраслях научного опыта. Возникает потребность как-нибудь понять это единство, загадочное для специализированного сознания, воспитанного на разрозненности, ищущего границ, рамок, перегородок, — но несомненное и неустранимое. Понять его желательно именно таким образом, чтобы как можно более смягчить его, ослабить его значение, найти, что оно мнимое, или кажущееся, или суб'ективное, или искусственное, что оно вовсе не коренится в самой природе вещей, в действительном бытии. В этом желательном направлении работала мысль тех философов, которые были проникнуты духом специализации, то-есть большинства их. Им удалось создать две подходящих к задаче и их настроению теории.

Первая, кантианская, принимает, что все единство схем и методов зависит исключительно от познающего суб'екта, вполне «суб'ективно». Человек может мыслить только в определенных формах, которые изначально свойственны самой природе его познавательной способности. Эти формы он и навязывает фактам, а потом относит к самой действительности, к природе изучаемого мира, что является заблуждением; он, говоря словами Канта, «предписывает природе законы», но только в том смысле, что это — законы его собственного познания, от которых он не может уклониться, из рамок которых не может выйти; он укладывает в них опыт, потому что ими он сам ограничен, иных не имеет. Все ему представляется происходящим во времени, в пространстве, в причинной связи и т. п., но это только так «кажется», только «фено-

мен» (видимость, явление); эти «формы» заключаются в нем, суб'екте, а не в вещах «самих по себе», не в об'екте. Такова основная идея старой «гносеологии», теории познания.

Вот, напр., как применяется эта точка зрения к атомистической теории в физико-химических науках и к родственным с нею понятиям в других областях:

«Атомистическая гипотеза является психологически необходимою. Непрерывности мы не можем постигнуть, не расчленяя ее на части; отсюда понятие о времени, о пространстве, о прямой линии, как элементе кривой, об атоме, о клетке, как биологическом атоме, о человеке, как социальном атоме, и т. д. Атомистическая гипотеза выражает не строение тел, а скорее строение нашей познавательной способности»[1]).

По поводу гипотезы Крукса о первичном веществе или «протиле», который «аггрегируясь», то-есть уплотняясь, путем группировки в более тесные сочетания, должен был образовать химические элементы (по современным воззрениям, этим «протилом» оказались атомы электричества, отрицательные и положительные), тот же автор говорит:

«Не протил, — если бы даже он и существовал, — имел стремление к аггрегации, а Крукс имел такое стремление аггрегировать протил, чтобы как-нибудь представить картину... происхождения материи из первовещества»[2]).

Натяжки в таких рассуждениях обнаруживаются весьма легко. Неправильно уже в понятиях времени и пространства усматривать атомистичность. Атомом называется именно то, чего нельзя расчленить на части, то-есть, либо абсолютно невозможно, либо невозможно без изменения самой природы разделяемого. А время и пространство, в современном научном мышлении, как раз и характеризуются тем, что их можно делить неограниченно, то-есть, что они не «атомистичны». Но не это главное.

Пусть живая клетка — биологический атом; поэтому «психологически необходимо» было признать ее отдель-

[1]) М. Гольдштейн «Основы философии, химии», стр. 57—58.
[2]) Там же, стр. 123.

ность. Но разве для этого не надо было еще увидать ее в микроскоп? И разве ее увидали в силу этой «психологической необходимости? Однако, пока клетка не была открыта и не были прослежены ее изменения, трансформации, до тех пор не было и мысли о клеточном строении живых тел. Конечно, они представлялись состоящими из тех или иных элементов; но об'единяющей схемы клеточной организации не было и быть не могло.

Выберем иллюстрацию сами. В исследовании электрических и магнитных сил широко применяется схема «притяжение»—«отталкивание». Она же имеется в массе представлений из других областей науки и жизни, от молекулярных теорий до взаимных отношений между животными разных полов, которые «притягиваются», и одного пола, которые «отталкиваются», или человеческих характеров, или психических образов в сознании, и т. п. Очевидно, она тоже «выражает не строение вещей, а строение нашей познавательной способности», тоже «суб'ективна», т.-е. зависит от познающего суб'екта. Но если она не зависит от «строения вещей», то она должна бы быть всюду применима: где есть «феномен» притяжения, там в соответственных условиях должен быть и «феномен» отталкивания. К сожалению, этого нет как раз для планетного притяжения, того самого, которое неприятным образом приковывает нас к земле. «Строение нашей познавательной способности», которая «стремится» дополнить притяжение отталкиванием, бессильно дать нам самое важное—факт, который требуется. Ясно, что тут замешано и «строение вещей», что «предписывать законы природе» можно только по соглашению с нею — в борьбе с ее стихийностью и с ее тайнами.

Верно то, что существуют определенные формы мышления, в которые люди стараются укладывать свой опыт; но это вовсе не какое-то извечное «строение познавательной способности», а просто способы организации опыта; они развиваются и изменяются с ростом самого опыта и сменой его содержания. У дикаря анимиста «строение познавательной способности» требует, чтобы каждый движущийся предмет — человек, животное, солнце, ручей, часы, — а то и всякий предмет вообще, — имел свою «душу»; у нас эта форма мышления отмирает. Для

нас время и пространство бесконечны; но не так это было еще в исторической древности. «Атомизм» возник в античном мышлении тогда, когда в обществе развился индивидуализм, обособление человека от человека; люди привыкли мыслить себя и других обособленными единицами; эту привычку они перенесли и на представление о природе: «атом» ведь означает по-гречески то же, что «индивидуум» по-латыни, а именно «неделимое».

У одного философа-гносеолога мне случилось видеть ребенка, его сына, который обозначал большой стол и табуретку словами «стол-папа» и «стол-детка». Гносеологу следовало бы понять на этом примере, что такое — «формы» или «категории» мышления. Узкий опыт семьи дал ребенку привычную связь подобных предметов разного размера; эта связь и вошла в «строение его познавательной способности», и он старался с ее помощью организовать дальнейший опыт. Так и дикарь, живя в общине, организованной на властном руководстве и пассивном подчинении, мыслит, то-есть организует в своем сознании, весь мир по тому же способу, — властный «бог» и подчиненные ему люди и вещи; а также и человека и другие предметы он мысленно организует из властной, руководящей «души» и пассивного «тела». Подобным же образом индивидуалистическая разрозненность жизни дала философам схему атомной разрозненности элементов мира, и т. д.

Сущность дела проста. Все эти об'единяющие схемы являются средствами организации опыта, ее орудием или «формами». Но орудие организации зависит, конечно, и от того, ктò организует, кто, следовательно, это орудие вырабатывает и им пользуется, и от того, чтò организуется, — от материала опыта. Так ведь и орудие труда должно соответствовать по своему устройству, с одной стороны, руке и силе работника, с другой — свойствам предмета, который этим орудием обрабатывается: для дикаря бесполезно тонкое орудие, пригодное для обученного европейского работника, и для обтачивания железа негоден инструмент, подходящий для дерева. В этом нет принципиальной разницы между орудиями материальными и идеальными, как нет разницы и по отношению к исторической изменчивости тех и других.

Другую точку зрения на об'единяющие схемы можно назвать «филологической» или «символистической». Она очень родственна первой, и сводит происхождение этих схем к я з ы к у, к словам, и выработке сходных обозначений или символов для разных областей опыта. Вот пример такого истолкования:

«Одно и то же уравнение — Лапласовское — встречается в теории Ньютоновского тяготения, в теории движения жидкостей, в учении об электрическом потенциале, учении о магнетизме, о распространении теплоты и многих других. Что из этого следует? Эти теории кажутся точно скопированными одна с другой, они взаимно освещаются и поясняются, они заимствуют друг у друга свой язык. Спросите у специалистов по электричеству, какие услуги оказало им изобретение термина «поток силы», внушенное гидродинамикой и теорией теплоты...» и т. д. [1]).

Здесь главное заключается, пожалуй, в недоговоренности, в том, что не ставится вопрос, почему же одна отрасль опыта может заимствовать у другой ее язык, и почему «термины» приобретают такую силу. Внушается мысль, что эта сила присуща символам самим по себе, что «общий язык» и есть достаточное об'яснение. На деле вовсе не так. Применение общих терминов иногда только вредит пониманию и ясности, как мы это видели на примере понятия «конкуренции» в общем учении о жизни и в политической экономии. Так же мало принесло пользы науке и создало много путаницы употребление, для социального строения и жизни, школою «органицистов», того же языка, который применялся для отдельного организма: получилось отыскивание в обществе разных органов и тканей, подобных тканям и органам живого тела, при чем создавались искусственные сближения, затемняющие натяжки, вместо действительно общих организационных схем.

В действительности общий язык в ы н у ж д а е т с я единством организационных методов или форм, и в ы р а ж а е т его. Он вырабатывается повсюду лишь позже, чем обнаруживается это единство. Во многих случаях, где оно

---

[1]) Анри Пуанкаре. «Ценность науки», франц. изд., стр. 146.

уже бросается в глаза, общих терминов все еще нет, — они остаются различными благодаря специализированному языку.

Так, обычное строение растительного семени и яйца может служить ярким примером совпадения независимо сложившихся организационных форм. В обоих случаях имеется зародыш, который окружен питательными слоями, затем более грубой, «скелетного» типа, оболочкой. Часто даже аналогичны по химическому составу питательные слои, один с преобладанием азотистых веществ, именно белков и близких к ним тел, другой с преобладанием безазотистых — жировых и сахаристых в яйце, маслянистых и крахмалистых в семени; при чем расположение слоев бывает различно. Единство схемы строения замечено здесь весьма давно; но общие термины создаются лишь постепенно, главным образом благодаря развитию органической и физиологической химии.

Другая иллюстрация. В женском цветке центральное место занимает канал, который является путем для оплодотворения. Спереди он окружен сначала складками более нежного строения тканей, затем более грубого («лепестки венчика» и «чашечка»). В глубине же его заключается орган, более или менее грушевидной формы, в котором происходит развитие зародыша («пестик»). Совершенно то же описание архитектуры, за исключением ботанических терминов, может быть применено к женским органам, напр., обезьяны или человека. Но ясно, что «единство языка» и здесь ведет только к постановке вопроса об единстве схемы строения, а отнюдь его не об'ясняет и не исчерпывает.

Несмотря на бесчисленные параллели и совпадения в самых различных сферах опыта, старый мир, анархически-дробный в своей социальной основе, не мог прийти к идее всеобщего единства организационных методов — к задаче всеобщей организационной науки.

6. Историческая необходимость и об'ективные предпосылки тектологии.

В первом издании этой книги, за два года до мировой войны и за пять лет до революции, было написано:

«Жизненное несовершенство или противоречие специализации, состоящее в том, что она овладевает организационным опытом лишь ценою его возрастающего дробления, которое подрывает его связь в целом, — это противоречие целые века не ощущалось человечеством, потому что не сказывалось в существенных практических неудобствах. Те организационные задачи, которые ставились жизнью, успешно разрешались на основе специализации, потому что это и были задачи *частичного* характера.

«Общество, построенное на разделении труда и на обмене, не представляющее организованной системы труда в своем целом, и не может ставить свои задачи в ином масштабе, как частичном. Это само собой понятно по отношению к каждому из миллионов отдельных хозяйств или предприятий, образующих такое общество. Существует, правда, и организация государственная, задачи которой, формально, относятся к обществу в целом. Но и они всегда ставятся в специализированном виде, как военная, финансовая, полицейская, и т. д., при всей широте вполне частичные по своему содержанию. — Конечно, и науки, систематизирующие организационный опыт общества, не могут при таких условиях понимать своих задач в универсальном масштабе.

«Но чем больше общество растет и развивается, тем сильнее и болезненнее для него сказывается его неорганизованность в целом. Гигантская масса живых активностей, в нем непрерывно накопляемая, все труднее и все менее совершенно сохраняет свое равновесие. Острые и хронические болезни социальной системы — бедствия ожесточенной конкуренции, кризисы местные и мировые, возрастающая напряженность борьбы между нациями из-за рынков, безработица, беспощадные классовые конфликты, — все это вместе образует грандиозное расточение общественных сил, и создает атмосферу всеобщей неуверенности в будущем. Это — грозные проявления *общих* дезорганизационных процессов, и борьба с ними при помощи методов частичного характера, какими располагает специализация, по самому существу дела обречена на безуспешность.

«Таким образом самый ход жизни все настоятельней и неуклоннее выдвигает организационные задачи в новом виде — не как специализированные и частичные, а как интегральные. И вот, теперь человечество переживает промежуточную, переходную эпоху: оно еще не в силах приняться за прямое разрешение задач универсальных, но частичные, ему доступные, оно ставит и разрешает во все более широком, по сравнению с прежним — по-истине грандиозном масштабе.

«Практически, этот процесс выражается в колоссальном росте предприятий с одной стороны, классовых организаций—с другой. Из массы предприятий индивидуальных наиболее устойчивыми, среди общей социальной неуравновешенности, оказываются наиболее крупные; они поглощают другие предприятия, и расширяются еще более. Акционерная система, а затем синдикаты и тресты продолжают эту тенденцию гораздо дальше. Существуют предприятия с сотнями тысяч работников и служащих, как акционерные заводы Круппа или американские тресты стальной, нефтяной и другие, — предприятия, из которых каждое охватывает целую отрасль промышленности огромной страны, или даже несколько таких отраслей, прежде отдельных. Организации же разных общественных классов, политические, культурные и иные, развиваются еще быстрее, частью уже выходя из государственно-национальных границ и становясь международными, мировыми.

«Но так как неорганизованность социальной системы в целом, тем не менее, остается, то остается также и коренная неуравновешенность, ее угнетающая, со всеми своими последствиями: и они еще продолжают обостряться, благодаря ускоряющемуся росту и усложнению общественного процесса. Представление о необходимости перехода к интегральной его организации завоевывает шаг за шагом почву в сознании мыслящих элементов, специально же — экономистов, социологов и политиков, — не одного только, как было раньше, а самых различных общественных классов. Их радикальное расхождение в смысле интересов и стремлений и понимания путей социального прогресса при этом сохраняется в полной силе: одни полагают, что всеобщую социальную организацию сможет осуществить

только финансово-промышленный капитал, уже создавший картели и тресты; другие возлагают эту роль на государство с интеллигенцией чиновничьей, ученой и профессионально-технической; третьи находят такую силу в развивающейся организации рабочего класса. Нам нет надобности в данный момент разбирать, какие воззрения правильнее. Достаточно взять то, что в них есть общего, и, основываясь на этом, определить размеры и характер выступающей перед человечеством организационной задачи: они не зависят от того, какая общественная сила вынесет на себе тяжесть этого дела.

«Легко видеть, насколько новая задача несоизмерима со всеми, какие до сих пор ставились и разрешались. Всю суммму рабочих сил общества — десятки и сотни миллионов разнообразно дифференцированных единиц — придется стройно связать в один коллектив, и точно координировать со всей наличной суммою средств производства — совокупностью вещей, находящихся в распоряжении общества; — при чем в соответствии с этой исполинской системою должна находиться и сумма идей, господствующих в социальной среде, иначе целое оказалось бы неустойчивым, механическое единение перешло бы во внутреннюю борьбу. Эта триединая организация — вещей, людей и идей — очевидно, не может быть построена иначе, как на основе строгой научной планомерности, а именно всего организационного опыта, накопленного человечеством. Но ясно также, что в своем нынешнем виде, раздробленном, разорванном на специальные науки, он недостаточен для этого. Необходимо, чтобы сам он был организован целостно и стройно, иначе его применение неспособно выйти за пределы дробных, частичных задач. Необходима, следовательно, универсальная организационная наука.

«Было бы величайшей, по-истине детской, наивностью думать, что единая общественно-трудовая система может быть устроена обыденно-эмпирическим путем, на подобие того, как большинство людей устраивает теперь свое частное хозяйство, или путем простого сговора, парламентского обсуждения и решения, и т. п. А между тем это, до сих пор, довольно распространенное представление. Из трех моментов или сторон общественной активности организа-

ция вещей, по самому своему об'екту, без сомнения, отличается наименьшей сложностью; и, однако, разве была бы мыслима техника машинного производства без точных специальных наук? Когда же дело идет и об организации двух других, гораздо более сложных сторон общественного процесса, и об одновременном их всех трех координировании, взаимо-приспособлении, то необходимость науки, всех их охватывающей вместе и параллельно, становится наглядно-бесспорной.

«Но такая наука не может возникнуть сразу, без исторической подготовки: организационный опыт развивается непрерывно, его новые формы складываются последовательно, шаг за шагом. Было бы совершенно бесплодно говорить о всеобщей организационной науке, если бы сама действительность не давала ее элементов, если бы не обнаруживалась живая реальная тенденция к ее возникновению».

С тех пор ход вещей наглядно для всех поставил организационные задачи человечества в мировом масштабе и обнаружил бессилие по отношению к ним старых точек зрения, старых способов мышления. Человечеству нужна *принципиально новая* точка зрения, новый *способ мышления*. Но они являются в истории только тогда, когда — либо развивается новая организация всего общества, либо выступает новый социальный класс. В XIX веке именно и сложился такой класс — индустриальный пролетариат.

В его жизненных отношениях, в обстановке его труда и борьбы заключались условия, порождавшие тот способ мышления, которого не было, ту точку зрения, которой не хватало. Требовалось время, чтобы она сложилась, чтобы она была осознана и выражена. Но теперь она достаточно ясна, и очевидны ее основы.

Препятствием к развитию монистического научно-организационного мышления были специализация и анархическое дробление системы труда. Пролетариат машинного производства в главных и постоянных условиях своей социальной жизни имел исходный пункт для преодоления духа специализации, духа анархии.

По мере совершенствования машин роль работника при них меняла свой характер. Самое глубокое раз'еди-

нение в рамках сотрудничества было то, которое обособило организатора от исполнителя, усилие умственное от усилия физического. В научной технике труд рабочего совмещает оба типа. Работа организатора есть управление и контроль над исполнителем; работа исполнителя — физическое воздействие на об'екты труда. В машинном производстве деятельность рабочего есть управление и контроль над «железным рабом» — машиною — путем физического воздействия на нее. Элементы рабочей силы здесь и те, которые прежде требовались только для организаторской функции,—техническая сознательность, соображение, инициатива при нарушении нормального хода дела,— и те, которые характеризовали исполнительскую функцию — ловкость, быстрота, умелость движений. Это совмещение типов весьма слабо выражено в самом начале развития машинной техники, когда рабочий является живым придатком машины, механической сноровкою своих рук, восполняющим ее грубые, несложные движения. Совмещение типов выступает резче и определеннее по мере того, как машина совершенствуется, усложняется, приближаясь все более к типу «автоматического», самодействующего механизма, при котором сущность работы — живой контроль, инициативное вмешательство, постоянно активное внимание. Совмещение завершится вполне тогда, когда выработается еще более высокая форма машин — саморегулирующиеся механизмы. Это, конечно, дело будущего; но и теперь об'единяющая тенденция выступает достаточно резко, чтобы парализовать в мышлении работника влияние прежнего разрыва «умственного» и «физического» труда.

Преодолевается также, шаг за шагом, другое раз'единение работников — их техническая специализация. «Психологическое содержание различных трудовых процессов становится все более однородным: специализация переносится на машину, на рабочий инструмент; а что касается различий в опыте и в переживаниях самих работников, имеющих дело с разными машинами, то эти различия все более уменьшаются, а при высшей технике делаются практически ничтожны по сравнению с той суммой сходного опыта, одинаковых переживаний, кото-

рые входят в содержание труда, — наблюдения, контроля, управления машиною. Специализация при этом, собственно, не уничтожается,—отрасли производства фактически не смешиваются между собою, каждая имеет свою технику, — а именно преодолевается, теряет свои вредные стороны, перестает быть сетью перегородок между людьми, перестает суживать их кругозор и ограничивать их общение, их взаимное понимание [1]).

Что касается возникшей из разделения труда общественной анархии, конкуренции, борьбы человека против человека, то и она по мере развития рабочего класса утрачивает свое раз'единяющее влияние на него, потому что в его среде она на деле устраняется. Товарищеская связь в работе, общность интересов по отношению к капиталу порождают сплочение пролетариата в различные классовые организации, которые шаг за шагом, с колебаниями, но неизбежно, ведут его к об'единению в мировой коллектив.

Рабочий класс осуществляет дело организации вещей в своем труде, организации своих коллективно-человеческих сил в своей социальной борьбе. Опыт той и другой области ему приходится связывать в свою особую идеологию — организацию идей. Таким образом сама жизнь делает его организатором универсального типа, а всеорганизационную точку зрения — естественной и даже необходимой для него тенденцией.

Это сказывается и в том, как легко освобождается рабочий-специалист от цеховых предрассудков профессии, и в том, как жадно стремятся передовые пролетарии к знанию энциклопедическому, а не узко-специальному, и в том, как охотно они усваивают во всех областях наиболее монистические идеи и теории. Но это не значит, чтобы новая точка зрения, выступая в массе частных проявлений, могла во всем ее гигантском захвате легко и быстро осознаться, оформиться до конца. Сам индустриальный пролетариат лишь постепенно складывается в новый социальный тип, перевоспитываясь силою жизненных отношений, в которые попал сравнительно не-

---

[1]) II том «Политической экономии» Богданова и Степанова, выпуск 4-й, гл. «Коллективистический строй».

давно. Идеология — вообще самая консервативная сторона социальной природы; выработка нового быта, нового миропонимания, новой культуры — наиболее трудное дело в жизни класса.

Великий социальный кризис последних лет должен явиться самым мощным толчком к осознанию и оформлению всеорганизационной точки зрения. Обе части кризиса — мировая война и вышедшая из нее мировая революция — различными путями ведут рабочий класс в этом направлении.

Мировая война сама по себе явилась величайшей организационной школой, вызвала беспримерное напряжение организационных способностей всякой личности, всякого коллектива, прямо или косвенно в ней участвовавшего, дала им невиданный по богатству организационный опыт. Этот опыт отличается и исключительно строгой постановкою задачи, которую приходится решать во что бы то ни стало или погибать, и всесторонностью задачи [1]). Единство организационной точки зрения навязывается с величайшей силою и вызывает острую потребность в единстве организационных методов.

Война была первою фазою великого организационного кризиса; она вызвала вторую фазу — революцию. Рабочий класс революция не только заставила спешно и напряженно организовать свои силы, — она поставила его в небывалое положение: по крайней мере, в некоторых странах она принудила его взять в свои руки организацию общественной жизни в ее целом. Это положение, безразлично, временное оно или окончательное, изменило для рабочего класса масштаб организационной задачи из ограниченного в универсальный. Чем резче противоречие между характером задачи и неоформленностью организационного опыта, его навыков и методов у рабочего класса, тем ярче выступает необходимость оформления всего этого, тем насущнее потребность во всеобщей организационной науке.

Так создались все жизненные предпосылки этой науки. Долгим и трудным путем шло к ней человечество. Она есть наука общечеловеческая в высшем и самом полном

---

[1]) См. выше — предисловие к 1-му изд. II части «Тектологии».

значении этого слова. Ее идея исключалась для старых классов дробностью их бытия, разрозненностью и односторонностью их опыта. Когда силы истории выдвинули новый класс в новой, об'единительной позиции, тогда для этой идеи настало время воплощения в жизнь, где она явится предтечей и могучим орудием реальной организации человечества в единый коллектив.

4. Прообразы тектологии.

Тектология должна научно систематизировать в целом организационный опыт человечества. Каждый человек в отдельности, как мы знаем, обладает некоторой долей этого опыта, не только в своей специальной отрасли, но также — клочками и обрывками — в очень многих других. Эту долю он так или иначе систематизирует, сознательно, а еще больше — бессознательно, и руководится ею в самых разнообразных случаях жизни. Другими словами, у каждого человека есть своя, маленькая и несовершенная, стихийно построенная «тектология». В практике и в мышленьи, он оперирует «тектологически», сам того не подозревая, подобно тому, как обыватель говорит прозою, или, взглянув на часы, устанавливает астрономическую величину, помимо своего ведома и намеренья.

Но и эту обыденную тектологию отнюдь не следует считать просто индивидуальной. Человек получает из своей социальной среды, через общение с другими людьми, наибольшую долю своего опыта, и особенно — методов его организации, долю настолько большую, что его личный вклад по сравнению с этим представляет величину несоизмеримо-малую, и к тому же — величину *зависимую*. Таким образом, и в обыденной тектологии существуют элементы, общие для массы людей, если даже не для всех, элементы, так сказать, общепринятые. Из них мы часто будем исходить в своем анализе; теперь же укажем на основной и важнейший из них. Это — язык, речь.

Речь, по существу своему, есть процесс организационный, и притом *универсального* характера. Посредством нее организуется всякая практика людей в их сотрудничестве: при помощи слова устанавливаются

общие цели и общие средства, определяется место и функция каждого сотрудника, намечается последовательность действий, и т. д. Но посредством речи организуется и все познание, все мышление людей: при помощи слов опыт передается между людьми, собирается, концентрируется; его «логическая» обработка имеет дело с словесными знаками. Речь — это первичный тектологический метод, выработанный жизнью человечества; она, поэтому, живое доказательство возможности тектологии.

Возьмем основной факт развития речи: одни и те же корни, в бесчисленных исторически сложившихся вариациях, служат для обозначения различнейших явлений и соотношений. Каким путем это могло получиться? Ответ филологов известен: вследствие реальных аналогий между различными явлениями или соотношениями. Но многие корни разветвляются решительно по всем областям опыта. Значит, и цепь аналогий охватывает все эти области. Мы приводили уже примеры таких разветвлений [1]).

Не надо, разумеется, смешивать филологию с тектологией; не надо думать, что язык и теперь может служить руководителем в исследовании организационных связей. Нет, путь аналогий, которым он идет, часто извилист и сложен, творчество языка стихийно; и то, что очень близко между собою лингвистически, часто бывает очень далеким с точки зрения тектологии, также и обратно. Более того: именно со стороны современного языка, с его специализацией, с его отсутствием общих терминов часто для вполне однородных соотношений в разных областях, тектология встретит величайшие технические препятствия. Но мы должны были указать, что тектологическая тенденция возникла вместе с речью, то-есть с тех пор как человек стал мыслящим существом.

Приближение этой тенденции к научным формам выразилось в возникновении философии. Философия стремилась связать в одну научно-стройную систему человеческий опыт, разорванный силою специализации; но

---

[1]) Более подробно об этом см. «Наука об общественном сознании», стр. 56—58 и 63—65. 3-е изд.

она не сознавала своей зависимости от практики жизни, и потому не понимала, что решение задачи возможно только на основе об'ективного преодоления специализации. Решение было до последнего времени об'ективно невозможным; но философия верила в него, и старалась найти его. Она думала представить мир, как стройно-единую систему — «об'яснить» его посредством какого-нибудь универсального принципа. В действительности требовалось превратить мир опыта в организованное целое, каким он реально не был; а этого не только философия, но и вообще мышление само по себе, своими исключительно силами, сделать не может. Это понял величайший мыслитель XIX века, и философской задаче — «об'яснить» мир—противопоставил реальную задачу — изменить его.

Со времен Локка, Юма и Канта философия стала превращаться в общую методологию познания, в «гносеологию». Характер задачи был понят уже правильнее; но об'ем ее был сужен, в чем опять-таки сказалось влияние специализации. Вне своей связи с методами живой практики, методы познания не могут быть об'яснены и целостно сорганизованы. На этом пути философия ушла в пустые абстракции, и выродилась в новую схоластику.

Первая попытка универсальной методологии принадлежит Гегелю. В своей диалектике он думал найти всеобщий мировой метод, при чем понимал его не как метод организации, а более неопределенно и абстрактно, как метод «развития». Уже этой неясностью и отвлеченностью исключался об'ективный успех попытки; но помимо того, как метод, взятый из специальной, идеологической области, из сферы мышленья, диалектика и по существу не была достаточно универсальна. Тем не менее, систематизация опыта, выполненная Гегелем с помощью диалектики, превосходила своей грандиозностью все, когда-либо сделанное философией, и имела огромное влияние на дальнейший прогресс организующей мысли. — Универсально-эволюционные схемы Спенсера и, особенно, материалистическая диалектика были следующими приближениями к нынешней постановке вопроса.

Эта последняя постановка вопроса отличается, во-первых, тем, что основана на выяснении его организа-

ционной сущности, во-вторых, тем, что в полной мере *универсальна*, охватывая и практические, и теоретические методы, и сознательные человеческие, и стихийные методы природы. Одни другими освещаются и поясняются; вне же такой интегральной постановки вопроса его решение невозможно, ибо часть, вырванная из целого, не может быть сделана целым, или быть понята помимо целого.

Всеобщую организационную науку мы будем называть «*тектологией*». В буквальном переводе с греческого это означает «учение о строительстве». — «Строительство» — наиболее широкий, наиболее подходящий синоним для современного понятия «организации».

II. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ.

А. Организованность и дезорганизованность.

1. Организованные комплексы.

Первые попытки точно определить, что такое организация, привели к идее целесообразности. Понятие организации относилось тогда, конечно, только к живым существам, и исходным пунктом исследования брался отдельный организм. Целесообразное устройство разных его частей и целесообразная их связь не только были очевидны, но при дальнейшем исследовании этот их характер выступал все полнее и глубже, поражал своим совершенством.

Идея целесообразности заключает в себе идею цели. Организм, организация имеют свою «цель» и «сообразно» ей устроены. Но цель предполагает кого-то, кто ее ставит и реализует, существо сознательно-активное, устроителя, организатора. Кто же именно поставил организму человека, животного, растения те цели, которые достигаются в его жизненных функциях? Кто устроил органы и ткани сообразно этим функциям? Эта вполне естественная для обыденного мышления постановка вопроса немедленно лишала исследование всякой научности, направляла усилия мысли в области метафизики и религии, приводила к принятию личного творца, бога. И до сих пор жрецы всех религий, христианских и нехристианских, в основу «апологетики», то-есть теоретической защиты религий, кладут «целесообразность» устройства живых существ.

С развитием науки, однако, выяснилось, что те соотношения, которые выражаются словом «целесообразность», могут возникать и развиваться вполне естественным

путем, при отсутствии всякого «суб'екта», сознательно ставящего цели,—что в природе существует об'ективная целесообразность. Она — результат мировой борьбы организационных форм, в которой формы нецелесообразные» или «менее целесообразные» разрушаются и исчезают, «более целесообразные» сохраняются: процесс естественного подбора. И самое понятие целесообразности оказывается при этом, в сущности, только аналогией или, вернее, метафорой, способной вводить в заблуждение. Ясно, что оно не годится для научного определения организованности.

Попытки формально определить организованность, как гармонию или соответствие частей между собою и с целым, также не решают вопроса; это просто замена слова «организованность» его синонимами. Надо именно выяснить, в чем заключается это соответствие или гармония, а иначе нет пользы ставить одно обозначение на место другого.

Биологи уже давно характеризовали организм, как «целое, которое больше суммы своих частей». Хотя, употребляя эту формулу, они сами вряд ли смотрели на нее, как на точное определение, особенно в виду ее внешней парадоксальности, — но в ней есть черты, заслуживающие особого внимания. Она не включает фетиша — ставящего цели суб'екта, и не сводится к тавтологии, к повторению того же другими словами. А ее кажущееся или действительное противоречие с формальной логикой само по себе еще ничего не решает: ограниченность значения формальной логики вполне установлена научно-философской мыслью.

Что, собственно, подразумевалось под словами: «организм есть целое, которое больше суммы своих частей»? В каком смысле или отношении он больше этой суммы? Дело идет, очевидно, об его жизнеспособности, об его силе в борьбе с окружающей средой. В раз'единенном состоянии части сколько-нибудь сложного организма обладают жизнеспособностью либо бесконечно-малой, либо настолько пониженной, что сумма ее величин, если бы ее удалось численно выразить, была бы, конечно, гораздо меньше величины, соответствующей живому целому: тело, лишенное руки, и рука, от него отрезанная,—

достаточный пример. Но исследовать вопрос на таких сложных системах, как организм, и на таких относительных, трудно измеряемых величинах, как жизнеспособность, всего менее удобно; лучше начать с комбинаций более простых.

Таково, напр., элементарное сотрудничество. Уже соединение одинаковых рабочих сил на какой-нибудь механической работе может вести к возрастанию практических результатов в большей пропорции, чем количество этих рабочих сил. Если дело идет, положим, о расчистке поля от камней, кустарников и корней, и если один человек расчищает в день 1 десятину, то два вместе выполнят за день не двойную работу, а больше, $2\frac{1}{4}$—$2\frac{1}{2}$ десятины. При 3, 4 работниках отношение может оказаться еще более благоприятным, — до известного предела, разумеется. Но не исключена и та возможность, что 2, 3, 4 работника совместно выполняют менее, чем двойную, тройную, четверную работу. Оба случая всецело зависят от способа сочетания данных сил. В первом случае вполне законно утверждение, что целое оказалось практически больше простой суммы своих частей, во втором — что оно практически ее меньше. Первое и обозначается, как организованность, второе, как дезорганизованность.

Итак, сущность этих понятий сводится к сочетанию активностей, взятому с его практической стороны; и для полной ясности формулы о целом, которое больше или меньше суммы своих частей, ее надо дополнить этим словом «практически». Тогда она становится простым выражением несомненного, бесспорного факта. И все-таки с логической стороны некоторая парадоксальность в ней остается, по крайней мере, для среднего современного мышления. Оно легко представляет себе, каким образом соединение активностей может уменьшить их практическую сумму: это происходит тогда, когда они друг другу противодействуют, вполне или отчасти друг друга парализуют, уничтожают, — словом, взаимно «дезорганизуются». Но каким образом величины могут соединяться так, чтобы это увеличивало их практическую сумму? С первого взгляда, здесь получается какое-то создание из ничего.

В действительности загадка решается просто, — надо только представить организуемые активности вместе с тем сопротивлениями, которые они преодолевают. Почему два работника совместно выполняют расчистку поля не в 2, а, напр., в $2^1/_2$ раза быстрее, чем один? Экономист в ответ на это укажет такие моменты: во-первых, самая совместность работы действует на нервную систему работника оживляющим, ободряющим образом, и тем повышает интенсивность труда; во-вторых, соединение двух сил позволяет преодолевать препятствия, каждую из них в отдельности превышающие, а многие препятствия, ее не превышающие, но для нее значительные, осиливать гораздо быстрее. Исследуем оба эти момента, начиная со второго, легче поддающегося анализу.

Пусть мускульная сила каждого работника в отдельности позволяет ему поднять и перетащить камень весом в 5 пудов, но не больше. Двое могут справиться с камнем, конечно, не в 10 пудов, а меньше, потому что комбинировать усилия нельзя без потери, то-есть без некоторой взаимной помехи: эта сумма всегда окажется меньше, чем результат простого сложения; допустим, она равна 9 пудам. В таком случае камень в 8 пудов для одного работника представляет сопротивление либо вообще непреодолимое, либо вынуждающее к изменению метода работы, значит, во всяком случае к значительной лишней затрате энергии и потере времени, напр., на раскалывание камня молотом или на устройство рычага для его передвижения. Координация сил двух работников устраняет непреодолимость или надобность в изменении методов. Если же камень и меньше 5 пудов, но близок к этому пределу, то отдельный работник вынужден применять к нему наибольшее напряжение, при чем резко истощает свои силы и затрачивает гораздо больше времени, тогда как для двоих этот вес много ниже предельного, они убирают его с средним напряжением и быстро.

Здесь сопротивления постоянны. Но они могут и изменяться в зависимости от условий самого сотрудничества. Напр., пусть два работника должны поднять самих себя из колодца, на дне которого они находятся. Для под'ема

служит большая бадья, веревка которой перекинута через простой блок, и концом доходит до дна, где лежит и самая бадья. Вес этой последней 40 клгр., вес каждого работника 70 клгр., а сила, с которой он может тянуть веревку, 100 клгр. Значит, отдельно ни тот, ни другой поднять себя данным аппаратом не может: специфическая активность равна 100 клгр., а сопротивление $40 + 70 = 110$ клгр. Но вместе они в силах поднимать, допустим, несколько меньше 200, а именно хотя бы 180 клгр. В таком случае, при сотрудничестве они в состоянии поднять себя, потому что вся тяжесть будет $40 + 70 + 70$, то-есть тоже 180 клгр. Сопротивления складываются, но только отчасти, часть же их остается неизменной общей величиной; и хотя суммирование активностей несовершенно, оно все-таки превосходит это частичное суммирование сопротивлений (в одном случае эмпирическая сумма больше каждого из двух слагаемых в $\frac{180}{100}$, то-есть в 1,8 раз, в другом в $\frac{180}{110}$, то-есть, приблизительно, в 1,64 раза).

Что касается «психического» влияния сотрудничества, то оно относится к в н у т р е н н и м сопротивлениям организма. При труде в одиночку работник все действия предпринимает и выполняет за счет собственной инициативы и собственных стимулов; для каждого нового акта ему приходится вполне самостоятельно настраивать соответственным образом свой нервно-мускульный аппарат. В совместной же работе значительная доля этого процесса приспособления идет за счет подражания, то-есть гораздо более механическим, более автоматическим путем, при котором для подражающего внутренние сопротивления организма значительно меньше. Возбуждающее действие видимой успешности работы также сводится к уменьшению внутренних сопротивлений, и т. п.

В общем, как видим, дело сводится к отношению между организуемыми активностями и теми сопротивлениями, на которые они направлены. Организуемые активности складываются не без потери, так что взятая сама по себе их практическая сумма м е н ь ш е, чем была бы при точном численном их сложении: 5 пудов и 5 пудов

дали у нас в результате 9 пудов. Но сопротивления либо совсем не складываются, — восьми-пудовый камень для одного и для двух работников остается того же веса, — либо, если складываются, то менее совершенно, чем организуемые активности; здесь это видно на внутренних сопротивлениях организма, связанных с переменами в направлении усилий: если для каждого при самостоятельном переходе от одного действия к другому такое сопротивление равно a, то для двух вместе оно не $2a$, потому что на сцену выступает подражание, и для одного из двух, того, который следует примеру другого, эта величина значительно уменьшается: $a + a$ дает практическую сумму, напр., $1\frac{1}{2}a$ [1]).

Впрочем, дело не только в том, какое сложение совершеннее, какая из двух сумм ближе к математической. Возможен случай, когда специфические сопротивления складываются полностью, а специфические активности — лишь отчасти, и тем не менее организованность налицо. Предположим, что для матери и младенца требуется перемещение из одного пункта в другой. Младенец еще не умеет ходить, следовательно, его специфическая активность по отношению к поставленной задаче равна нулю; сопротивление же — масса его тела — представляет реальную величину. Для матери величина специфической активности реальна, и превосходит величину сопротивления; напр., первую можно выразить коэффициентом 100, тогда как вторую — 60; то-есть, если вес тела матери 60 клгр., то это значит, что она могла бы еще пройти требуемое расстояние и в том случае, если бы ее вес увеличился до 100 клгр.; вес же ее ребенка, допустим, 10 клгр. — Итак, она берет ребенка на руки,

---

[1]) На этой относительной изменчивости сопротивлений основан любопытный и важный практический парадокс. Если А убегает, а В преследует его, то, в случае полного равенства их сил и способностей, второй неизбежно догонит первого: А принужден вполне самостоятельно выбирать путь, изменять направление, реагировать на все препятствия; между тем В в той или иной мере может следовать его примеру, затрачивая соответственно меньше энергии.

Тектология полна таких парадоксов, показывающих, насколько не охватывают действительность формальные, отвлеченные понятия, как математическое равенство, логическое тожество, и т. п.

и отправляется с ним вместе. Об'ективный результат больше суммы тех, какие получились бы при отсутствии связи между двумя существами: перемещение их обоих, а не только одной матери, какое произошло бы тогда. А что дают наши суммирования? Специфические активности 100 + 0, — в сумме даже не 100, а несколько меньше, потому что ребенок не только весом увеличивает работу матери, но кроме того стесняет ее движения, препятствуя нормальному положению тела при ходьбе и отвлекая внимание; пусть, поэтому, сумма здесь будет 95. Напротив, специфические сопротивления — вес или масса — складываются без потери: 60 + 10 = 70. Но 95 все-таки больше 70, и соотношение обнаруживает характер организованности.

Итак, организованное целое оказалось на самом деле практически больше простой суммы своих частей, но не потому, чтобы в нем создавались из ничего новые активности, а потому, что его наличные активности соединяются более успешно, чем противостоящие им сопротивления. Наш мир есть вообще м и р р а з н о с т е й; только разности напряжений энергии проявляются в действии, только эти разности имеют практическое значение. Там, где сталкиваются активности и сопротивления, практическая сумма, воплощенная в реальных результатах, зависит от способа сочетания тех и других; и для целого эта сумма увеличивается на той стороне, на которой соединение более стройно или «гармонично», заключает меньше «противоречий». Это и означает более высокую организованность.

Иллюстрация из иной области — симбиоз сувойки и зоохлореллы, одноклеточной инфузории с одноклеточной водорослью, которая в ней живет. Первая принадлежит к простейшим животным, потребляет кислород и выделяет углекислоту; вторая — из простейших растений, заключает в себе зеленые зерна хлорофилла, за счет энергии солнечных лучей разлагает углекислоту, пользуясь ею как материалом для своих тканей, и выделяет кислород. Таким образом, известная доля активностей, в материальной форме того или иного вещества, теряемая одним участником симбиоза по непригодности для него, приобретается непосредственно другим, и обратно, —

следовательно, сохраняется в симбиотическом целом. Понятно, что это целое практически располагает большей суммой активностей, чем если бы его части существовали отдельно: образец бесконечно распространенного типа организационных связей.

Элементарная иллюстрация из неорганического мира: миллион мелких кристаллических частиц, вместе весящих 1 грамм, развеиваются в пространстве легким дуновением ветра; а связанные в целый кристалл, они испытали бы от такого же воздействия разве лишь легкую вибрацию.

2. Активности—сопротивления и типы их сочетаний.

Как видим, организационное исследование совершенно одинаково оперирует и с активностями человеческими, и с иными активностями или «энергиями», свойственными другим живым существам, и наконец, процессам неорганической природы. Понятие «активности вообще» или «энергии», генетически, имеет своей основою именно активность человека; она впервые и стала об'ектом мышления: слова первобытного языка, а значит и первичные понятия, были выражением трудовых действий. К животным понятие «активности» мы относим постольку, поскольку представляем их по образцу людей. К стихийным явлениям идея «работы», а затем более общая и отвлеченная идея «энергии» применяется вследствие того, что в нашем опыте они оказывают на различные комплексы такое же изменяющее действие, разлагающее или комбинирующее, какое достигается человеческими усилиями.

Этого не надо, конечно, принимать в том смысле, чтобы стихийная активность отожествлялась с нашею, как бывает в наивном мышленьи дикарей. Научное познание всегда имеет в виду глубокие различия между той и другою. Но и оно, сознательно или бессознательно, исходным пунктом для выработки понятия энергии вообще брало и варьировало понятие трудового усилия. В русском языке термин «работа» представляет промежуточный оттенок: «трудится» только человек, «работает» и домашний скот, и машина, и сила ветра, при чем

имеются в виду постоянно механические действия. «Энергия» же охватывает и механическую работу, и все процессы, способные переходить в нее или из нее получаться, следовательно—ей эквивалентные, как тепловые, химические и проч.

Когда какая бы то ни было активность, разлагающая или комбинирующая, направляется на определенные комплексы, она неизбежно встречает в них **сопротивление**, более значительное или более слабое. Сопротивление это измеряется той суммой усилий, или вообще той суммою энергии, которая затрачивается на то, чтобы его преодолеть. Оно дает нам некоторую характеристику самих комплексов: оно зависит и от их **состава**, то-есть от элементов, из которых они образованы, и от **строения**, то-есть взаимоотношений между этими элементами. Так, сопротивление, которое оказывает организм животного или растения нашему воздействию, определяется и свойствами его органов, тканей, и той связью, которая существует между ними. Сопротивление психических ассоциаций работе познавательного анализа или синтеза обусловливается и материалом представлений, из которого ассоциации образованы, и характером их ассоциативного соединения, формою и степенью прочности их связей.

Но понятие «сопротивления» не является чем-либо особым и самостоятельным. Это—та же **активность**, но взятая с иной точки зрения — как противопоставленная другой активности. Когда два человека борются, активность одного есть сопротивление для другого, и обратно. Также если две армии, два класса борются между собою, то активности каждой стороны являются сопротивлениями для другой, — дело лишь в точке зрения того, кто обозначает. С точки зрения охотника, или наблюдателя, который берет его за центр наблюдаемых фактов, усилия этого охотника представляют активности, а усилия всех животных, на которых он охотится, — сопротивления; но если в центре описания поставить борющееся за свою жизнь животное то его усилия воплощают активности его организма. Раньше существовала концепция сопротивления абсолютно-пассивного или «инерции», которая сама не есть активность, но противо-

стоит активности. Но эта идея разрушена прогрессом науки. Инерция материи, воплощающаяся в ее «массе», оказалась проявлением концентрированной в ней энергии, а именно электрической; «инертные» атомы рассматриваются теперь, как поле самых интенсивных процессов вселенной.—Таким образом, категории «активность—сопротивление» не только вполне соотносительны, но и обратимы: всякая активность есть сопротивление для других активностей, которым она противостоит, а также и наоборот.

В этом смысле опять-таки нет принципиальных различий в природе, между живым и неживым, сознательным и стихийным, и пр.; элементы всякой организации, всякого комплекса, изучаемого с организационной точки зрения, сводятся к а к т и в н о с т я м - с о п р о т и в л е н и я м.

Самое понятие «элементов» для организационной науки всецело относительное и условное: это — простые части, на которые, сообразно задаче исследования, понадобилось разложить его об'ект; они могут быть как угодно велики или малы, могут делиться дальше или не делиться, — никаких рамок анализу здесь поставить нельзя. Элементами звездных систем приходится брать гигантские солнца и туманности, элементами общества — предприятия или отдельных людей, элементами организма — клетки, физического тела — молекулы или атомы или электроны, в зависимости от поставленной задачи; элементами теоретической системы — идеи, понятия; психической ассоциации — представления, волевые импульсы, и т. д. Но как только в ходе исследования любой из этих элементов потребуется, практически или мысленно, разлагать дальше, он начинает рассматриваться в качестве «комплекса», то-есть сочетания, соединения каких-либо элементов следующего порядка, и т. д.

Всякое разложение на элементы, реально выполняемое или только мыслимое, есть, разумеется, дезорганизация. Оно для того ведь и делается, чтобы уменьшить сопротивление вещей нашим усилиям, практическим или познавательным, усилиям, посредством которых мы затем организуем элементы в новые, желательные для нас, сочетания. Д е з о р г а н и з о в а н н о е ц е л о е

практически меньше суммы своих частей, — это определение само собою вытекает из предыдущего.

По поводу примера из области сотрудничества уже упоминалось, что общая рабочая сила двух сотрудников может оказаться и меньше суммы их отдельных рабочих сил. Это и есть случай дезорганизации: два работника не помогают, а мешают друг другу. В известной комбинации силы их могут совершенно парализоваться, — когда, напр., они тянут за одну веревку в противоположные стороны: тогда толчек ребенка приведет в движение всю эту систему. Если же силы тянущих выражаются, положим, 10 и 9 пудами, то практическая сумма, определяющая движение системы, равняется 1 пуду вместо 19-ти.

Надо заметить, что полной, идеальной организованности в природе не бывает: к ней всегда примешана, а той или иной мере, дезорганизация. Так, даже наилучше устроенное сотрудничество не может быть свободно от всяких, хотя бы минимальных, внутренних помех и несогласованностей, наилучше сконструированная машина — от вредных трений, и т. п. Иногда на одной и той же системе удается фактически наблюдать все переходные ступени от высшей организованности до глубочайшей дезорганизации, — как это бывает, напр., при постепенно развертывающейся ссоре между близкими сотрудниками или между супругами.

Естественный магнит, — это, как известно, кусок особой руды, магнитного железняка, — можно значительно усилить, присоединив к нему оправу из мягкого железа, хотя оно само по себе не магнит, или, вернее, активный магнитизм в нем практически бесконечно мал. Этот яркий пример «неорганической» организованности научная теория об'ясняет таким образом. Частицы железа сами по себе магниты; но в мягком железе они расположены совершенно беспорядочно, повернуты по всем возможным направлениям, и их магнитные действия взаимно уничтожаются в этом хаосе. Но когда они попадают в достаточно сильное магнитное поле, то-есть в сферу значительного магнитного действия, имеющего одно определенное направление, то они в большей или меньшей степени поворачиваются, «ориентируются» по линии

этого притяжения, и их собственные действия уже отчасти не уничтожают друг друга, а складываются: оправа становится сама активно-магнитной в целом, и усиливает таким образом основной магнит. И здесь дело сводится к более совершенному сложению активностей, при котором они перестают быть взаимными сопротивлениями. Если же сложить два вполне равносильных прямых магнита противоположными полюсами вместе, то их магнитные действия взаимно парализуются, практическая сумма будет близка к нулю; это—дезорганизованная магнитная система.

Третий тип: комплекс, составленный из нескольких человек, не связанных никаким сотрудничеством, но и не враждебных друг другу, из людей «взаимно-нейтральных», обладает, в общем, именно таким количеством сил или активностей-сопротивлений, которое равно сумме сил этих отдельных лиц. — Газы воздуха при обычных условиях взаимно-нейтральны физически; чтобы преодолеть их общее давление, требуется в барометре столб ртути, равный как раз сумме столбов ртути, соответствующих в отдельности давлению кислорода, азота, углекислоты, водяного пара, аргона и пр. Вес мешка с картофелем, или его сопротивление усилиям поднимающего, есть точная сумма веса отдельных картофелин и мешка.

Первый тип комплексов мы будем обозначать, как организованные, второй — как дезорганизованные, третий — как нейтральные.

Понятие «дезорганизованности», как и «организованности», достаточно выяснено. Но как понимать третий тип — «нейтральные» комплексы? Если в них не наблюдается ни взаимного усиления, ни такого же ослабления активностей, то всего проще, повидимому, принять, что в них и нет никакого взаимодействия между элементами. Но такой взгляд противоречил бы всем основам современного научного мировоззрения, для которого все связано, все влияет, все действует одно на другое.

Можно, затем, допустить, что в нейтральном комплексе действия элементов друг на друга слишком незначительны для наших способов восприятия и измерения. Напр., согласно закону тяготения вес мешка с картофе-

лем не абсолютно точно должен равняться сумме измеренных отдельно величин веса каждой картофелины и мешка: их взаимное притяжение в зависимости от их расположения в пространстве изменяет эту сумму; но разница неуловима, разумеется, для нынешней научной техники.

Однако, такая точка зрения никоим образом не исчерпывает вопроса; иногда она даже неприменима. Напр., если в насыщенный раствор какой-нибудь соли положить кристалл той же соли, то весь комплекс представляется химически и физически нейтральным: обе его части, жидкая и твердая, сохраняют свои свойства, а следовательно по отношению к этим свойствам целое является простой суммою своих частей. Но нельзя сказать, чтобы между кристаллом и раствором взаимодействие было ничтожным, неуловимо-малым; оно значительно, и может быть обнаружено существующими методами; но оно имеет двусторонний характер: раствор раз'едает кристалл, отнимая его частицы, и в то же время, становясь благодаря этому пересыщенным, в свою очередь отлагает на него равное количество частиц. Таким образом, кристалл испытывает со стороны раствора параллельно действие дезорганизующее и организующее, — а раствор, в свою очередь, то и другое со стороны кристалла. Равенство организующего и дезорганизующего действия дает нейтральную связь комплекса.

Это—применение к тектологии обычной во всех точных науках идеи подвижного равновесия: там, где нет видимых изменений, принимается наличность двух равных и противоположных тенденций, взаимно маскирующих одна другую. Напр., сохранение живого организма — результат равенства ассимиляции с дезассимиляцией в обмене веществ и энергии; сохранение формы водопада— результат равенства непрерывного притока и оттока воды, и т. п.

Яркую научную иллюстрацию трех основных соотношений дает интерференция волн, электрических или световых, воздушных и всяких иных. Накладываясь одна на другую, они могут усиливать или ослаблять друг друга. Пусть две равных световых волны идут таким образом,

что под'ем одной в точности совпадает с под'емом другой, и, следовательно, долина с долиной тоже. Тогда общая сила света, от них воспринимаемого, окажется не двойная, а четверная: $1 + 1$ равняется 4. Если же, напротив, под'ем одной вполне сливается с долиною другой, и обратно, то свет и свет вместе дают темноту: $1+1$ равняется нулю. Между этими двумя пределами организованности и дезорганизации лежат все промежуточные, и в числе их та идеально-средняя, при которой сила света точно соответствует арифметике: $1 + 1 = 2$. Это именно тот случай, когда под'ем одной волны наполовину совпадает с под'емом, наполовину — с долиною другой. Здесь соотношения организованности и дезорганизации взаимно уравновешиваются, и получается нейтральное сочетание.

Как видим, только при равновесии противоположных тектологических тенденций священная формула здравого смысла — «дважды два четыре» осуществляется в самой действительности. Это не мешает ей быть приблизительно верной в массе случаев, потому что организующие и дезорганизующие процессы постоянно сплетаются в нашем опыте, — но именно приблизительно. Она вполне точна лишь в предельной, в идеальной комбинации; чем совершеннее способы исследования, тем неизбежнее обнаруживаются уклонения от нее; при достаточной точности анализа никакой случай не оказался бы строго ей соответствующим.

Разумеется, можно сказать, что два человека и два других человека всегда составляют ровно четыре человека, не больше и не меньше. Но тогда коренная неточность и условность заключается в том, что реально-различные и неравные комплексы — отдельные люди — берутся, как идеально-равные математические единицы, то-есть в самом обозначении заранее отброшены все неравенства и различия. Произвольность этого приема станет сразу ясна, если мы спросим, составляют ли две женщины и два одноклеточных человеческих эмбриона, начинающие развиваться внутри их организмов, действительно четыре человека.

Теория служит для практики, счет существует для реального расчета. И хотя, напр., для армии подбираются

человеческие единицы сравнительно однородные по силе и выносливости, однако, их число есть весьма недостаточное, само по себе, данное для военных расчетов, хотя бы и приблизительных. Опыт французских колониальных войн в Северной Африке показал, что при равном вооружении средний арабский солдат в столкновении один на один не хуже среднего французского; но отряд в 200 французских солдат уже фактически сильнее арабской дружины в 300—400 человек; а войско из 10 тысяч французов разбивает армию туземцов в 30—40 тысяч человек. Европейская тактика дает более совершенное суммирование человеческих боевых сил, и математический счет опровергается на деле. Но как первое приближение для практического расчета, он, конечно, остается полезен и необходим.

В других случаях это первое приближение бывает уже достаточным для обычных потребностей жизни, или даже вообще довольно точным. Во всех случаях, где его удается установить и применить, его практически-организационное значение огромное. Таков жизненный смысл математики; без нее невозможна была бы ни научная техника, ни вся современная система производства и рынка, ни планомерное ведение современной войны.

Легко заметить, что между математикой и тектологией имеется какое-то особенное соотношение, какое-то глубокое родство. Законы математики не относятся к той или иной о б л а с т и явлений природы, как законы других специальных наук, а ко в с е м и в с я к и м явлениям, лишь взятым со стороны их величины; она, по-своему, универсальна, как тектология.

Для сознания, воспитанного на специализации, самое сильное возражение против возможности всеобщей организационной науки есть именно эта ее универсальность: разве допустимо, чтобы одни и те же законы были применимы к сочетаниям астрономических миров и биологических клеток, живых людей и эфирных волн, научных идей и атомов энергии?.. Математика дает решительный и неопровержимый ответ: да, это вполне допустимо, потому что это уже есть на деле, — два и два однородных отдельных элемента составляют четыре таких элемента, будут ли это астрономические системы или образы созна-

ния, электроны или работники; для численных схем все элементы безразличны, никакой специфичности здесь нет места.

В то же время математика — не тектология, и самое понятие организации в ней не встречается. Если так, что она такое?

Ее определяют, как «науку о величинах». Величина же есть результат измерения; а измерение означает последовательное прикладывание к измеряемому об'екту некоторой мерки, и, очевидно, исходит из той предпосылки, что ц е л о е р а в н о с у м м е ч а с т е й. Измерять явление или рассматривать его как величину, то-есть математически, это и значит брать его, как целое, равное сумме частей, как н е й т р а л ь н ы й к о м п л е к с. А мы установили, что нейтральный комплекс есть такой, в котором организующие и дезорганизующие процессы взаимно уравновешены.

Итак, математика есть просто т е к т о л о г и я н е й т р а л ь н ы х к о м п л е к с о в, определенная, раньше других развившаяся часть всеобщей организационной науки. Она обходилась до сих пор без понятий организации—дезорганизации потому, что ее исходным пунктом являются сочетания, в которых то и другое взаимно уничтожается или, вернее, парализуется.

Во всех естественных науках различаются два отдела: «статика» — учение о тех или иных формах, взятых в равновесии; «динамика» — исследование тех же форм и их движения, в их измененях. Напр., анатомия и гистология организма это — его статика, физиология — его динамика. Статика повсюду развилась раньше динамики, а затем сама преобразовывалась под ее влиянием. Между математикой и тектологией, как видим, аналогичная связь: одна выражает организационно-статическую точку зрения, другая — организационно-динамическую. Эта вторая точка зрения есть и наиболее общая: равновесие всегда только частный случай движения, и притом, в сущности, лишь идеальный,—результат вполне равных и вполне противоположно-направленных изменений.

Разумеется, математика исследует и изменение величин, но не касаясь организационной формы тех процессов, к которым они относятся: эта форма предполагается

статической, неизменной, а результат всякого такого изменения — новая величина — остается попрежнему нейтральным комплексом, равным простой сумме своих частей. В математический анализ входят и те случаи, когда величины взаимно уничтожают друг друга, вполне или отчасти, то-есть соединяются в смысле дезорганизации, как положительные и отрицательные величины или же как «векторы»; но это — взаимная дезорганизация, все-таки, велечин, и приводящая лишь к новым величинам, — от нейтральных комплексов к нейтральным [1]). Следовательно, эта математическая динамика не есть динамика организационная, не относится к преобразованию организационных форм.

Итак, для тектологии первые, основные понятия, это — понятия об элементах и об их сочетаниях. Элементами являются активности-сопротивления всех возможных родов. Сочетания сводятся к трем типам: комплексы организованные, дезорганизованные и нейтральные. Они различаются по величине практической суммы их элементов.

3. Относительность организационных понятий.

Исследование различных комплексов приводит к выводу, что в тектологии сохраняет силу и другой принцип точных наук: идея относительности. Организованная система бывает таковою не вообще, не универсально, а лишь по отношению к каким-либо определенным активностям, сопротивлениям, энергиям; и вместе с тем по отношению к другим она может быть дезорганизованной, к третьим — нейтральной.

---

[1]) Положительные и отрицательные величины — символы движений, направленных прямо противоположно; векторы — символы движений, направленных различно, как, например, стороны треугольника. Идя по одной, а затем по другой стороне треугольника, мы придем в тот же самый пункт, куда приведет и третья сторона; это изображается в сложении векторов таким образом, что сумма двух сторон треугольника равна третьей стороне, хотя численно, разумеется, третья сторона всегда меньше суммы двух других. Теория векторов, а также и развившаяся из нее теория кватернионов и тенсорный анализ дают огромные упрощения в задачах о пространстве, о силах, скоростях и проч.

Комплекс, образуемый совокупностью работников какой-нибудь фабрики, есть высоко-организованная система по отношению к техническому процессу. Но если они придерживаются различных направлений в вопросах о защите своих интересов и прав, то эта же система окажется весьма дезорганизованной в экономической и политической практике. Наконец, в сфере потребления это комплекс приблизительно нейтральный; здесь взаимные влияния слабы, и результат их — трудно уловимая величина. — Машина является организованным комплексом с точки зрения специальных ее функций или тех сопротивлений материи, на которые она рассчитана, — но нейтральным; либо дезорганизованным по отношению ко всяким иным силам: ее вес — точная сумма веса ее частей; а разрушить ее часто может даже ничтожное воздействие из числа тех, к которым она не приспособлена, напр., песчинка, попавшая в ее тонкие, но необходимые части. — Иные сплавы, сильнее противостоящие гнутию, растяжению, скручиванию, чем составные их металлы, напротив того, легче их поддаются повышению температуры, имеют более низкую точку плавления.

В науках биологических и социальных, однако, понятие «организованности» применяется чаще всего в некотором неопределенно-безотносительном смысле, как «организованность вообще». При этом самое понятие обычно подменяется другим, которое далеко с ним не совпадает: когда говорят о высоко или низко-организованных растениях, животных, коллективах, то имеют в виду их сложность и дифференциацию частей. Но очевидно, что возможны комплексы чрезвычайно сложные, с весьма дифференцированными частями, а в то же время в высшей степени дезорганизованные. Чему же на деле соотносительна эта жизненная «организованность вообще»?

Она соотносительна обычным влияниям с р е д ы — ее активностям и сопротивлениям. Эта среда и подразумевается, хотя бы бессознательно, в подобных выражениях, — при чем принимается, как нечто вполне известное и для всех живых существ одинаковое, — предпосылка, которую достаточно сознать и формулировать, чтобы увидеть ее неверность. Высоко-организованным признается такой организм или коллектив, который способен преодо-

левать многочисленные и разнообразные активности-сопротивления своей нормальной среды. Точное исследование во многих случаях должно будет разлагать эту неопределенную организованность на определенные, специальные виды, относящиеся к одной, другой, третьей и т. д. активности или сопротивлению.

Изучение форм и методов организации обязано считаться еще с иной относительностью. История показывает, что в развитии человечества, по мере того как изменялась его социальная природа, организация его собственной практики и мышления, изменялась для него также организация вселенной в ее целом, и отдельных ее комплексов. В эпоху раннего патриархального быта всем предметам органического и неорганического мира приписывалась та высшая организованность, которая выражается в понятии «души». Долго после того мир небесных светил еще представлялся, как планомерно-организованная система, и самые светила — как властные живые существа. Впоследствии перестали видеть какую бы то ни было организованность за пределами явлений жизни; а специально «душу» или психику Декарт отрицал и у животных. Теперь же организованность находят вновь, напр., в процессах кристаллизации; мы же, придав этому понятию больше точности и отчетливости, вынуждены признать его универсальным.

Аналогичные различия существуют и в пределах одной и той же эпохи. Напр., даже в настоящее время пласмодий для незнающего человека — простая слизь, нечто в высшей степени неорганизованное; для биолога это — колония живых клеток с ядрами, с сложным размножением, с функциями питания, дыхания и т. д. Сложная и тонкая машина для знакомого с ее устройством человека — высоко-организованная система; для дикаря она — хаотичная груда металлических кусочков и пластинок, а когда он видит ее в действии — живое существо.

Такова социально-историческая относительность понятия организованности.

В. Методы тектологии.

Методы всякой науки определяются прежде всего ее задачами. Задача тектологии — систематизировать организационный опыт; ясно, что это — наука эмпирическая, и к своим выводам должна идти путем индукции.

Тектология должна выяснить, какие способы организации наблюдаются в природе и в человеческой деятельности; затем — обобщить и систематизировать эти способы; далее — об'яснить их, то-есть, дать абстрактные схемы их тенденций и закономерностей; наконец, опираясь на эти схемы определить направление развития организационных методов и роль их в экономии мирового процесса. Общий план этот аналогичен плану любой из естественных наук; но об'ект науки существенно иной. Тектология имеет дело с организационным опытом не той или иной специальной отрасли, но всех их в совокупности; другими словами, она охватывает материал всех других наук и всей той жизненной практики, из которой они возникли; но она берет его только со стороны метода, то-есть интересуется повсюду только способом организации этого материала.

Однако, из этого богатства содержания возникают огромные, исключительные трудности. Обобщение здесь должно считаться с фактами бесконечно разнообразными, часто принадлежащими к самым далеким одна от другой областям, — отыскивать единство организационных приемов там, где оно маскируется крайним различием элементов, к которым они применяются. Приходится преодолевать и силу привычки, побуждающей нас сближать познавательно лишь вещи, сходные по самому своему материалу, по непосредственным ощущениям, которые мы получаем от них, — и глубоко укоренившиеся предрассудки специализации, для которой сопоставление и сравнение разнородного представляется либо логическим скачком, либо бесплодною игрою воображения.

К счастью, как мы видели, существует наука, притом наиболее строгая и точная изо всех, которая с очевидностью своим примером доказывает, что нет никаких

границ для теоретического сравнения данных опыта, что нет такой разнородности, при которой оно становилось бы невозможным или нелепым. Это — математика. Она берет все и всякие явления, как величины, и подчиняет их одним и тем же формулам. Если в алгебраической схеме, напр., в уравнении, входят величины 2, 5, 10, x, *a*, *b*, и т. д., то они могут одинаково обозначать число человеческих индивидуумов или звездных миров или атомов, секунд времени, или единиц длины, или единиц веса, колебаний эфира или образов сознания, — каких угодно элементов, поддающихся численной группировке. И каковы бы ни были выбранные нами элементы, закономерность их чисел остается одна и та же. Математика отвлекается от всего конкретного характера элементов, скрытых под ее схемами. Она делает это при помощи безразличных символов, вроде числовых или буквенных знаков.

Так должна поступать и тектология. Ее обобщения должны отвлекаться от конкретности элементов, организационную связь которых выражают, должны скрывать эту конкретность под безразличными символами.

Надо при этом помнить, что если об'ектом математики служат нейтральные комплексы, то само математическое мышление — процесс организационный, и потому его методы подлежат ведению общей тектологии, наряду с методами всех других наук, равно как и всякой практики. Сама тектология — единственная наука, которая должна не только непосредственно вырабатывать свои методы, но также исследовать и об'яснять их; поэтому она и представляет завершение цикла наук.

Выработать подходящую символику — одна из первых, и может быть, самых трудных задач в деле создания тектологии, одно из основных условий успеха: об этом позволяет наглядно судить история математики. Но в тектологии дело еще труднее, потому что она берет явления в большей полноте и сложности.

Тектология должна изучать различные комплексы с точки зрения их организованности или дезорганизованности. Так как это функции, всегда относящиеся к каким-либо активностям или сопротивлениям, то прежде всего надо по возможности точно установить,

к каким именно они относятся в данном случае. — Затем исследование должно целесообразно разложить самые комплексы на элементы. Это разложение может делаться весьма различно. Так, живой организм можно рассматривать, как состоящий из определенных тканей, или из клеток; далее — из тех или иных органических или неорганических соединений, как белки, жиры, вода, соли и т. д., — или же из тех или иных химических «элементов» — углерода, азота, кислорода, и пр. Затем, возможны и разные другие способы разложения, напр., на «свойства», «чувственные элементы», и т. п. Каждый раз надо из всех таких способов выбирать тот, который соответствует поставленной задаче.

Пусть мы хотим выяснить, насколько данное живое тело организовано в смысле непосредственного сопротивления внешним механическим воздействиям. Нам тогда незачем разлагать это тело на химические элементы, ни даже на биологические клетки: достаточно считаться с его тканями, как физическими комплексами, с их формой, твердостью, эластичностью, и т. д. Если же дело идет о так-называемой «физической силе» организма, то-есть о том, насколько организованы его активности для выполнения внешней механической работы, то здесь элементами явятся не только физические свойства разных тканей — мускулов, сухожилий, костей, связок, — но также и химические, напр., изменения сократительного вещества в мускулах, функциональные изменения нервной ткани, и пр.

Пока мы таким образом выясняем конкретные соотношения между планомерно выделенными элементами, наше исследование формально не будет еще выходить из пределов какой-либо частной науки; для наших обоих примеров это окажется физиология. Но мы внесем уже в ее методы тектологическое понимание, будем сознательно искать условия и способы организации данных элементов в отношении к данным активностям или сопротивлениям. Чтобы перейти в область собственно тектологии, надо отвлечься от конкретно-физиологического характера элементов, заменить их безразличными символами, и выразить связь их абстрактной схемою. Эту схему мы будем сравнивать с другими аналогично полученными

схемами, и этим путем вырабатывать **тектологические обобщения,** дающие понятие **о формах и типах организации:** индуктивный путь исследования.

Индукция представляет три основные формы: **обобщающе-описательную, статистическую и абстрактно-аналитическую.** Все они применимы, конечно, и к явлениям организации — дезорганизации.

Что касается обобщающих описаний, то можно заранее заметить, что они в организационной науке должны отличаться своим тяготением к «отвлеченности» в гораздо большей мере, чем обобщения специальных наук. Описание организационных фактов, чтобы охватить отношения всевозможных элементов, должно, как мы уже указали, отвлечься от всяких элементов; описание же, выполняемое специальными науками, всегда имеет в виду те или иные определенные элементы, и не может от них отвлечься. Напр., даже самая широкая из этих наук, физико-химия, исследует соотношения «тел» или «физических вещей»; ее описания всегда характеризуют эти «тела» или «вещи», их связи и комбинации; но они совершенно не касаются, напр., представлений в человеческой психике, или идей в человеческом обществе, с их связями и комбинациями. Тектология же ставит постоянно своей задачей перейти эти рамки; и обобщение только тогда оформлено в ее смысле, когда оно в равной мере выражает связи или комбинации как тел, так и представлений, идей, и пр. Перед тектологией, как перед математикой, ее раньше развившейся частью, все явления равны, все элементы безразличны. Те немногие обобщения опыта, из которых исходит математика, универсально общи, но и максимально отвлеченны. Тектология организованных и дезорганизованных комплексов должна будет выработать, конечно, гораздо больше обобщений, чем «тектология нейтральных сочетаний», то-есть математика, — но такого же типа. Путь к их выработке наиболее длинный и сложный, неизбежно представляющий ряд этапов, на которых обобщение связывается еще с теми или иными элементами, как и в специальных науках; разница та, что заранее поставлена

цель устранить это ограничение, найти такую формулировку, которая подходила бы и ко всяким другим элементам.

Статистический метод включает, как известно, количественный учет фактов и подсчет их повторяемости. Количественный учет явно подразумевается в самом определении «организованности» и «дезорганизации»: только тогда, когда он произведен хотя приблизительно, можно сказать, действительно ли целое практически больше или меньше в определенном отношении, чем простая сумма его частей, и насколько. Подсчет же того, насколько часто повторяются те или иные сочетания, здесь должен играть роль, надо полагать, главным образом, на низших стадиях исследования, пока оно еще не вышло из пределов группы частных, конкретных фактов. Было бы странно и едва ли целесообразно подсчитывать частоту, напр., централистической формы организации в строении неорганических систем, живых существ и психических комплексов, социальных, идейных группировок, и т. п. Впрочем, приблизительные оценки, в смысле особенной частоты или редкости тех или иных комбинаций, могут и тут иметь свое значение.

Высшие ступени исследования достигаются методом абстрактно-аналитическим. Он устанавливает основные законы явлений, выражающие их постоянные тенденции. Средством для этого служит «абстрагирование», то-есть отвлечение, удаление осложняющих моментов; оно обнаруживает в чистом виде основу данных явлений, то-есть именно ту постоянную тенденцию, которая скрыта под их видимой сложностью. Абстрагирование выполняется иногда реально, как это бывает в точных «экспериментах» естественных наук; иногда же только идеально, то-есть мысленно, чем в огромном большинстве случаев принуждены ограничиваться науки социальные. Напр., когда физики исследовали превращение механического движения в теплоту, они старались с помощью специальных аппаратов устранить всякие потери получающейся теплоты за пределы точного контроля и всяческий ее случайный приток извне; или, что равносильно тому же, они стремились установить полное равновесие таких потерь

и такого притока. Этим способом они воспроизводили явление «в чистом виде», то-есть реально упрощали его, освобождая от усложняющих моментов, делали доступной наблюдению его основу — в научном, а не метафизическом смысле, разумеется,—и находили ее закономерность: определенное количество механического движения переходит в определенное, строго пропорциональное ему, количество теплоты.

Точно так же химики, отыскивая законы соединений между веществами, стараются получить исследуемые вещества в чистом виде, на деле «отвлекая» от них всякие примеси путем разных процессов разложения или «анализа», а затем, вызывая реакции между этими «абстрагированными» веществами, систематически устраняют или нейтрализуют все побочные, затемняющие основу явления, моменты, напр., уход образующихся газообразных продуктов из поля наблюдения, и т. п. На примере химии особенно ясно, почему абстрактный метод называется также «аналитическим»: сущность его заключается именно в разложении, в анализе сложных об'ектов и сложных условий, и в оперировании с упрощенными об'ектами и упрощенными условиями, как результатами анализа.

Легко видеть, что, напр., астрономы находятся в ином положении, чем физики или химики. Наблюдая запутанные движения какой-нибудь планеты или кометы на небесном своде, они лишены возможности реально анализировать это движение, на деле упрощать его, устранять такие усложняющие условия, как, положим, движение самой Земли с ее обсерваториями, как пертурбации от притяжения разных других космических тел, как неравномерное преломление лучей в атмосфере, и т. п. Тем не менее без упрощения, абстрагирования, исследовать сколько-нибудь точно и здесь нельзя; оно и выполняется, но не в реальном эксперименте, а мысленно. Один за другим, привходящие моменты устраняются в расчетах и вычислениях, пока не останется основа исследуемого— орбита планеты или кометы по отношению к центру системы, для нас обычно — Солнцу. Самое начало новейшей астрономии лежит в могучем усилии абстрагирующей мысли Николая Коперника, который нашел главный

усложняющий момент видимого движения планет в движении самой Земли, и сумел «отвлечь» его, идеально поместив наблюдателя на Солнце. Это был первый шаг астрономического абстрагирования; затем уже легче было находить и устранять анализом другие составляющие наблюдаемых астрономических фактов.

В общественных науках, при колоссальной сложности их предмета, реальный упрощающий эксперимент возможен разве лишь в исключительных до сих пор случаях. Поэтому и здесь решающая роль принадлежит мысленной абстракции, образцы которой дала сначала буржуазная классическая экономия, а затем, в гораздо более совершенной и обоснованной форме—исследования Маркса [1]).

В какой форме должна применять абстрактный метод организационная наука? Ответ дают факты. Дело в том, что хотя этой науки формально еще не существовало, но организационные эксперименты уже имеются.

Известны опыты Квинке и особенно Бючли над «искусственными клетками». Они приготовлялись путем составления коллоидных смесей, по своему физическому, но не химическому строению подходящих к живой протоплазме: и в них удавалось воспроизвести главнейшие двигательные реакции одноклеточных организмов: передвижение посредством выпускаемых ложноножек, наподобие амеб; захватывание и обволакивание твердых частиц, копуляция, и т. под. К какой области науки следует отнести эти опыты? К биологии? Но ее предмет — живые тела, жизненные явления, которых здесь нет. К физике коллоидных тел? Но весь смысл и цель опытов лежат вне ее задач: дело идет о новом освещении, новом истолковании процессов жизни. Ясно, что опыты эти принадлежат той науке, задачи и содержание которой охватывают одновременно то и другое, — науке об общем строении живого и неживого в природе, об основах организации всяких форм. Перед нами эксперимент, в котором от жизненной функции «отвлекается» как раз то,

[1]) Более элементарные и частью более подробные раз'яснения о трех фазах индуктивного метода даны в «Политической экономии» А. Богданова и И. Степанова, т. I, стр. 5—11 (2-е изд.) и в «Науке об общественном сознании» А. Богданова, стр. 13—26 (3-е изд.).

что мы привыкли считать собственно «жизнью», все специфически-частное в ней, и остается только ее общее строение, основа ее организации.

Старинный эксперимент Плато, путем вращения жидкого шара в уравновешивающей его среде (другой жидкости, того же удельного веса), воспроизводит картину колец Сатурна. Опять-таки, из какой это научной области? Ни гидромеханика, ни космогония не могут с полным правом присвоить себе этот опыт, относящийся к вопросам основной архитектуры мира. Он, по существу и полностью, принадлежит организационной науке.

То же можно сказать об опытах Майера, выяснявшего возможное равновесие электронов в атоме посредством электромагнита и плавающих маленьких магнитов или токов, а равно о гидро-динамических моделях Бьёркнеса, воспроизводящих свойства электрических полюсов и токов.

На этих иллюстрациях видна главная особенность применения абстрактного метода в тектологии. В опытах, напр., Бючли, или идущих по тому же пути опытах Румблера, Геррера, Ледюка, Леманна и других, от жизненного явления р е а л ь н о отвлекается его «биологический» материал; но затем надо еще м ы с л е н н о отвлечься и от того материала, на котором эксперимент воспроизводится. Реальное абстрагирование необходимо дополняется мысленным.

Еще чаще, разумеется, тектология принуждена будет ограничиваться одним мысленным абстрагированием.

Только абстрактный метод способен дать нам настоящие и универсальные т е к т о л о г и ч е с к и е з а к о н ы.

На их основе станет возможна широкая т е к т о л о г и ч е с к а я д е д у к ц и я, которая будет прилагать и комбинировать их для новых, теоретических и практических, выводов. Правда, она может начинаться уже при наличности простых эмпирических обобщений; но тогда она, как показывает пример других наук, еще мало надежна. Когда же выяснены общие законы, то дедукцией дается твердая опора для п л а н о м е р н о й организационной деятельности, практической и теоретической: тогда устраняется элемент стихийности, случайности, анархичного искания, делаемых ощупью попыток в труде

и в познании. Полный расцвет тектологии будет выражать сознательное господство людей как над природою внешней, так и над природою социальной. Ибо всякая задача практики и теории сводится к тектологическому вопросу: о способе наиболее целесообразно организовать некоторую совокупность элементов, реальных или идеальных.

Технические задачи в значительной мере уже теперь разрешаются подобным образом, с помощью точных методов, — хотя и не формулируются еще тектологически, то-есть как задачи организационные. Но и в научной технике сила специализации, дробность и ограниченность опыта, взаимная оторванность отдельных методов, несомненно, мешают достигать наиболее общих и наиболее совершенных решений; и здесь тектология должна сыграть свою роль. — Что же касается задач социально-экономических, политических, художественных, большинства познавательных, то они находятся еще всецело в стадии стихийной выработки методов; оттого, между прочим, такое огромное значение в этих областях имеет личная «талантливость» и «гениальность», то-есть выходящая из обычного уровня организационная способность. Тут, очевидно, роль тектологии должна оказаться особенно велика.

Применяясь на деле, каждая тектологическая дедукция будет получать экспериментальную проверку, которая в то же время явится и проверкою законов, послуживших основою дедукции. Успех тектологических обобщений и выводов зависит, прежде всего, от правильного анализа изучаемых комплексов, от целесообразного их разложения на элементы. Оно должно быть дано той или иной частною наукой; но на деле это далеко не всегда окажется уже выполнено ими, потому что они еще не стоят на тектологической точке зрения, а живут обособленной, специализированной жизнью. Часто могут понадобиться новые опыты, приспособленные к новой цели; они будут состоять, напр., в планомерной дезорганизации об'ектов изучения, которая выделит самые элементы и раскроет их связь.

Как видим, тектология в своих методах с абстрактным символизмом математики соединяет

экспериментальный характер естественных наук. При этом, как было выяснено, в самой постановке своих задач, в самом понимании организованности она должна стоять на социально-исторической точке зрения. Материал же тектологии охватывает весь мир опыта. Таким образом она и по методам, и по содержанию наука, действительно, универсальная.

В настоящее время она только зарождается. Тем не менее путь для нее настолько подготовлен другими науками и живой организационною практикой, что уже ее первые выводы могут и должны найти себе полезное применение в разных областях труда, познания и общения людей.

С. Отношение тектологии к частным наукам и к философии.

I.

Организационная наука характеризуется прежде всего и больше всего своей точкой зрения. Отсюда вытекают все особенности ее задач, ее методов и результатов. Различие с другими науками, в их современном виде, выступает уже начиная с самой постановки вопроса.

Здесь следует установить два существенных момента:

Во-1), всякий научный вопрос возможно ставить и решать с организационной точки зрения, чего специальные науки либо не делают, либо делают несистематически, полусознательно и лишь в виде исключения.

Во-2), организационная точка зрения вынуждает ставить и новые научные вопросы, каких не способны наметить и определить, а тем более решить нынешние специальные науки.

Всего ближе организационная точка зрения, казалось бы, должна быть наукам биологическим и общественным, которые трактуют об организмах и организациях. Однако, она там имеется в далеко не осознанном виде, применяется не целостно и не планомерно. Поэтому

во многих случаях достаточно ее решительного и ясного применения к той или иной задаче, чтобы сразу получилось новое освещение всех раньше известных фактов, а затем и новые выводы, иногда глубоко отличающиеся от прежних решений.

Так, напр., весь огромный вопрос об идеологиях, то-есть формах речи, мышления, права морали и пр., вопрос, охватывающий обширную область социальных наук, обычно рассматривался вне представления о социальной организации, как целом, части которого связаны необходимой жизненной связью. Марксизм впервые определенно выяснил эту связь, но не полностью, а лишь частично, одну ее сторону, — зависимость идеологии от отношений производства, как форм вторичных или производных от форм основных. Он оставил без выяснения об'ективную роль идеологии в обществе, ее необходимую социальную функцию: в организованной системе каждая часть или сторона дополняет собою другие части или стороны, и в этом смысле нужна для них, как орган целого, имеющий особое назначение. В отдельных случаях марксизм подходил к такой задаче, устанавливая, что та или иная идеология служит интересам того или иного класса, закрепляет условия его господства или является его оружием в борьбе против других классов. Но он не ставил вопроса в общей форме, и для многих важных случаев брал без критики старые, до-научные формулировки; напр., искусство считал простым украшением жизни, науки математические и естественные вне-классовыми, высшие научные истины — чистыми, не зависящими от общественных отношений. Организационная точка зрения сразу изменила эти понятия, устранила их пестроту и неопределенность, указала действительное и необходимое место идеологии в жизни общества. Это—одрганизующие формы для всей практики общества или, что то же, ее организационные орудия. Они, действительно, определяются в своем развитии условиями и отношениями производства, но не только как их надстройки, а именно так, как формы, организующие некоторое содержание, определяются этим содержанием, приспособляются к нему. Вся идеологическая сторона жизни представляется в новом свете,

и целый ряд ее загадок раз'ясняются сравнительно легко [1]).

Частная иллюстрация из этой же области: вопрос о происхождении анимизма, то-есть дробления человека и других живых существ, а первоначально и всех вообще об'ектов природы, на «душу» и «тело». Прежние теории анимизма даже не касались того факта, что связь «души» и «тела» имеет вполне ясный социально-организационный характер, именно соответствует той форме сотрудничества, которую я назвал «авторитарною»: отношение активно-властного элемента и пассивно-подчиненного, руководящего и исполнительского. Между тем, как только вводится в исследование эта сторона дела, сам собою намечается новый путь к решению задачи. Анимизм оказывается перенесенной в мышление организационной формою трудового бытия людей. При этом является возможность до конца об'яснить и все исторические судьбы анимизма: почему его не было, как это теперь признается, в самых первых фазах жизни человечества, до развития авторитарного сотрудничества, почему он усиливается в одни эпохи истории, ослабевает в другие, вслед за ростом или упадком этой социальной формы и т. д. [2]).

В политической экономии многие важные вопросы решаются неверно или остаются нерешенными, благодаря неспособности специалистов стать на организационную точку зрения. Яркий пример—теории, касающиеся законов обмена. Господствующая в старой официальной науке школа «предельной полезности» исходит из принципов, которые можно назвать прямо-таки «антиорганизационными»: она берет за основу суб'ективное отноше-

---

[1]) Систематический обзор идеологий и их развития, с этой точки зрения, дан в моей работе «Наука об общественном сознании» (изд. 3-е, 1923 г.). Обзор развития материалистических и позитивных философских учений — «Философия живого опыта». О классовом искусстве и классовой науке — «Искусство и рабочий класс», «Социализм науки» (обе книжки 1918 г.).

[2]) Эта теория анимизма была впервые намечена мною во 2-м издании «Краткого курса экономической науки» (1899 г.) и затем развита в целом ряде других работ (особенно в «Науке об общественном сознании»). Против нее до сих пор не выдвигалось возражений, на которых стоило бы останавливаться.

ние отдельного человека к его личным потребностям, индивидуальную психику с ее колеблющимися оценками полезных вещей. Между тем обмен товаров есть выражение организационной связи между людьми в обществе, как системе производства; и деятельность отдельной психики с ее суб'ективными оценками сводится к тому, чтобы приспособлять данное лицо с его хозяйством к об'ективным, от него независящим, условиям социальной организации. Никакие суб'ективные оценки не могут изменить для индивидуума даже той цены товара, которую он находит в данный момент на рынке, а тем более — технических условий производства этого товара, являющихся наиболее постоянным моментом в образовании цен.

Теория трудовой стоимости, напротив, исходит из понятия об общественной организации производства, и в этом смысле стоит на организационной точке зрения. Но и она до сих пор проводила ее не вполне законченно; между тем полное и формальное доказательство ее правильности достигается только при дальнейших шагах на этом пути. Оно состоит в исследовании того, при каких условиях взаимного обмена отдельные капиталистические предприятия способны поддерживать и развивать свою долю работы в общей системе производства. Оказывается, что именно при обмене на основе трудовой нормы, со строго определенными и косвенно от нее же зависящими отклонениями [1]).

На деле всего полнее организационная точка зрения проводилась до сих пор именно в науках, которые не употребляют самого термина «организация»: в физико-химических. Она только иначе там обозначается, — именно, как «механическая» точка зрения. Она исследует всякую систему со стороны как отношений внутри ее между всеми ее частями, так и отношений между нею, как целым, и ее средою, то-есть всеми внешними системами. Как уже выяснилось, «механизмами» называ-

---

[1]) В общих чертах такое доказательство было дано мною сначала в статье «Обмен и техника» в сборнике «Очерки реалистического мировоззрения» (1-ое изд. 1903 г., 2-ое 1905 г.). Подробнее и точнее оно развито в 4-м выпуске II тома «Политической экономии» А. Богданова и И. Степанова (первые главы).

ются сначала те организованные системы, которые планомерно устраиваются самими людьми, — а затем все те системы, строение которых удалось познать и сделать понятным в такой же мере, как познается и понятно строение этих технически создаваемых систем.

Однако, и в науках физико-химических вполне осознанное и потому до конца последовательное применение организационной идеи может дать новые постановки вопросов. Так, напр., в современной физике огромный интерес вызывают споры о «принципе относительности»; а его формулировка и исследование всецело основываются на соотношениях между наблюдателями, улавливающими те или иные события, и на условиях сигнализации, позволяющих согласовать их наблюдения. Ясно, что здесь расширяется в организационном смысле понятие физической среды, в него вносятся элементы, прежде не принимавшиеся в расчет, существа исследующие и их взаимоотношения [1]).

---

[1]) Замечу, что нынешние формулировки «принципа относительности» Эйнштейна и других, кажутся мне с организационной точки зрения не окончательными. Они принимают в расчет постоянно только д в у х наблюдателей и световую сигнализацию между ними. Например, так как непосредственная световая сигнализация была бы невозможна, если наблюдатели удаляются друг от друга быстрее, чем со скоростью света, — луч сигнала от одного не может тогда догнать другого, — то признается, что относительная скорость тел всегда меньше скорости света; и эта последняя является уже а б с о л ю т н ы м пределом скоростей. Между тем, стоит ввести в систему согласования третьего наблюдателя, как посредника между двумя, и получается уже иное. При распаде радиоактивных тел некоторые бэта-частицы, т.-е. электроны, летят со скоростью, близкой к скорости света, напр., 285 тысяч километров в секунду (свет — 300 тысяч километров). Для наблюдателя, помещенного посредине между двумя такими бэта-частицами, летящими в противоположные стороны, должно быть вполне ясно, что они о б ' е к т и в н о удаляются друг от друга со скоростью 570 тысяч километров, т.-е. быстрее скорости света. Если на той и другой представить себе особых наблюдателей, то при посредстве первого, находящегося между ними, они могут установить это, хотя непосредственные наблюдения дали бы им иной результат.

Приложение организационной точки зрения приводит к гораздо более простому пониманию принципа относительности, чем обычное, устраняющему его загадки. Это понимание я изложил в двух специальных статьях, — одна в сборнике изд. «Мир», под названием «Принцип относительности и его философское истолкование» (1923), другая в «Вестнике Коммунистической Академии», 1924, № 8.

В общем для нас должно быть очевидно, что организационная точка зрения способна давать новую и ведущую к новым результатам постановку самых различных вопросов познания, какие ставились до сих пор.

II.

Организационная точка зрения порождает также постановку вопросов, которые не могли ставиться отдельными, специализированными науками, и которые, однако, должны быть признаны вполне научными вопросами. Это как раз те, которые относятся к единству организационных методов в природе, во всякой практике и всяком познании.

Имеются, положим, такие научные факты. Глаза каракатицы или восьминога представляют величайшее сходство строения с глазами высших позвоночных, напр., человека. Те и другие — аппараты гигантской сложности, с сотнями миллионов элементов, высоко дифференцированных и стройно связанных между собою. Однако, можно считать несомненным, что те и другие развивались совершенно независимо, на двух далеко разошедшихся ветвях генеалогического древа жизни; у общих предков человека и спрута не могло быть глаз в нашем смысле слова, — самое большее, пигментные пятнышки в наружном слое тела, для усиленного поглощения лучей. Независимость происхождения как бы специально подчеркивается тем обстоятельством, что слои воспринимающей свет сетчатки расположены у высших моллюсков в порядке, обратном расположению однородных с ними слоев у высших позвоночных. Это — одно из самых чудесных совпадений в природе.

Может ли биология, как специальная наука, поставить и решать вопрос о причинах такого совпадения, и такой степени совпадения? Имеется общее положение о том, что сходные функции ведут к развитию аналогичных органов. Но понятие об «аналогии» ничего не говорит о возможности такого поразительного совпадения: «аналогичны», напр., роговая верхняя кожица человека, хитинная оболочка насекомого, известковая раковина моллюска, и т. п. Биология может проследить две линии

исторического развития, ряды переходов, приведшие от простого скопления пигмента независимыми путями к архитектурно-тожественным оптическим аппаратам, в миллионы раз более сложным, чем наши микроскопы и телескопы; но самая обособленность обеих линий исключает возможность ответа относительно причин совпадения их предельных результатов.

Биология на самом деле и не ставила вопроса в такой форме, хотя прошло уже более шестидесяти лет со времени исследований Бабухина над глазами головоногих. Но с организационной точки зрения он должен быть поставлен. Это частный случай вопроса об единстве организационных методов в природе. И его научное решение должно быть достигнуто на основе анализа и обобщения организационного опыта.

В физико-химических науках существует «закон равновесия», формулированный Ле-Шателье. Он говорит о том, что системы, находящиеся в определенном равновесии, обнаруживают тенденцию сохранять его, оказывают внутреннее противодействие силам, его изменяющим. Напр., пусть в сосуде находятся в равновесии вода и лед при 0° С и нормальном давлении атмосферы. Если сосуд нагревать, то часть льда тает, поглощая теплоту и продолжая таким образом поддерживать прежнюю температуру смеси. Если увеличить внешнее давление, то часть льда опять-таки превращается в воду, занимающую меньше об'ема, что ослабляет повышающееся давление. Другие жидкости, в противоположность воде, при замерзании не увеличиваются в об'еме, а уменьшаются; они при тех же условиях смеси, при повышающемся давлении, проявляют обратное изменение: часть жидкости замерзает; давление, очевидно, так же ослабляется этим, как и в предыдущем случае. К растворам, химическим реакциям, движениям тел принцип Ле-Шателье применяется на каждом шагу, позволяя в самых различных случаях предвидеть системные изменения.

Но тот же закон, как показывают многие наблюдения, применим и к находящимся в равновесии системам биологическим, психическим, социальным. Напр., человеческое тело на внешнее охлаждение отвечает тем, что усиливает внутренние окислительные и иные процессы,

вырабатывающие его теплоту; на перегревание — тем, что повышает процессы испарения, отнимающие теплоту. Нормальная психика, когда в силу внешних условий для нее уменьшается количество ощущений, напр., когда человек попадает в тюрьму, как бы возмещает этот недостаток, усиливая работу фантазии, а также развивая внимание к мелочам; напротив, при перегрузке впечатлениями понижается внимание, направленное на частности, и ослабевает деятельность фантазии, и т. п.

Ясно, что вопрос о всеобщности закона Ле-Шателье не может быть поставлен и систематически исследован никакой из специальных наук: физико-химии нет дела до психических систем, биологии — до неорганических, психологии — до материальных. Но с обще-организационной точки зрения вопрос, очевидно, не только вполне возможен, а совершенно неизбежен.

Обычно такие вопросы называют «философскими». В этом названии скрываются две идеи. Первая — именно та, что эти вопросы не подлежат ведению специализированных наук; она вполне правильна. Вторая — та, что эти вопросы не имеют строго научного характера, не исследуются всецело научными методами, а какими-то особыми, «философскими». Она должна быть отвергнута.

Как было выяснено, и вопросы специальных наук могут ставиться с обще-организационной точки зрения, то-есть «тектологически». Эта точка зрения всегда шире, и потому способна, по крайней мере, в некоторых, а может быть, и во всех случаях приводить к результатам более полным или более точным. Опыт всех наук показывает, что решение частных вопросов обычно достигается лишь тогда, когда их предварительно преобразуют в обобщенные формы; и при этом вместе с первоначально поставленным решается масса других, однородных вопросов. Основное значение тектологии — в самой общей постановке вопросов.

Отсюда легко устанавливается отношение тектологии к специальным наукам: о б ' е д и н я ю щ е е и к о н т р о л и р у ю щ е е. Весь их материал и все добытые ими результаты законно принадлежат ей, как основа ее работы; все их обобщения и выводы подлежат ее проверке со стороны своей точности и полноты, поскольку

на той и другой может отразиться относительная узость точки зрения.

Методы всех наук для тектологии — только способы организации материала, доставляемого опытом; и она исследует их в этом смысле, как и всевозможные методы практики. Ее собственные методы не составляют исключения: они для нее — такой же точно предмет исследования, тоже организационные приемы, не более. Так-называемую «гносеологию», или философскую теорию познания, которая стремится исследовать условия и способы познавания не как жизненного и организационного процесса в ряду других, а отвлеченно, как процесса, по существу отличающегося от практики, тектология, конечно, отбрасывает, признавая это бесплодною схоластикой.

Тектологию не следует смешивать с философией. Философия при своем зарождении была просто совокупностью тогда еще не раз'единенного по специальностям научного знания, связанного наивными обобщающими гипотезами. В эпоху специализации наук она является надстройкой над научным знанием, выражающей стремление человеческой мысли к единству. Но она тем меньше могла его достигать на деле, что сама распалась, соответственно основному разрыву социальной жизни, на теоретическую и практическую ветви. И та и другая коренным образом отличаются от тектологии.

Практическая философия имеет в виду общее моральное руководство поведением людей. Для тектологии мораль — только предмет исследования, как организационная форма в ряду других; моральные связи людей она рассматривает с той же точки зрения, как связи клеток организма, частей машины, электронов в атоме и т. п. Она так же чужда морали, как математика.

Философия теоретическая стремилась н а й т и единство опыта, а именно в форме какого-нибудь универсального о б ' я с н е н и я. Она хотела дать к а р т и н у мира, гармонически-целостную и во всем понятную. Ее тенденция — созерцательная. Для тектологии единство опыта не «находится», а с о з д а е т с я активно-организационным путем: «философы хотели об'яснять мир, а суть дела заключается в том, чтобы изменять его»,

сказал великий предшественник организационной науки, Карл Маркс [1]). Об'яснение организационных форм и методов тектологией направлено не к созерцанию их единства, а к практическому овладению ими.

Философские идеи отличаются от научных тем, что не подлежат опытной проверке; напр., «философский эксперимент» есть совершенно неестественное сочетание понятий. Для тектологии постоянная проверка ее выводов на опыте обязательна: организационные законы нужны прежде всего для того, чтобы их применять; и тектологические эксперименты не только возможны, но, как мы видели, уже существуют. Здесь коренное различие особенно ясно.

В своей об'единительной работе философия не раз предвосхищала широкие научные обобщения; самый яркий пример — идея неуничтожаемости материи и энергии. В этом смысле философия является и предтечею тектологии. Такие философские концепции, как диалектика или как учение Спенсера об эволюции, имеют скрытый и неосознанный, но несомненный тектологический характер. Поскольку они будут исследованы, проверены и организационно-истолкованы, они войдут в новую науку, а вместе с тем потеряют свой философский характер. Вообще, по мере своего развития тектология должна делать излишней философию, и уже с самого начала стоит над нею, соединяя с ее универсальностью научный и практический характер. Философские идеи и схемы для тектологии — предмет исследования, как всякие иные организационные формы опыта.

Тектология — всеобщая естественная наука. Она еще только зарождается; но так как ей принадлежит весь организационный опыт человечества, то ее развитие должно стать стремительно-быстрым, революционным, как она сама революционна по своей природе. Полный расцвет ее будет выражать сознательное господство людей как над природою внешней, так и над природою социальной. Ибо всякая задача практики и теории сводится к тектологическому вопросу: как наиболее целесообразно организовать некоторую совокупность элементов, реальных или идеальных.

---

[1]) Один из его 11 тезисов по поводу Фейербаха.

III. ОСНОВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ.

1. Механизм формирующий.

1. Кон'югация.

Человек в своей организующей деятельности является только учеником и подражателем великого всеобщего организатора — природы. Поэтому методы человеческие не могут выйти за пределы методов природы, и представляют по отношению к ним только частные случаи. Но нам эти частные случаи, разумеется, более близки и знакомы, и потому изучение организационных методов приходится вести, исходя именно из них, а от них переходя уже к более общим, и затем всеобщим путям организации в природе.

Давно замечено и установлено, что во всей своей деятельности—в практике и мышлении—человек только соединяет и разделяет какие-нибудь наличные элементы. Процесс труда сводится к соединению разных «материалов», «орудий» труда и «рабочей силы» и к отделению разных частей этих комплексов, в результате чего получается организованное целое — «продукт».

Соединяются усилие работника, режущий инструмент, кусок дерева, отделяются стружки и кусочки дерева, раз'единяется с ним инструмент, завершивший свое движение; прилагается новое усилие к инструменту, приводящее к новому его соприкосновению с куском дерева, и т. п.; цепь сочетаний и раз'единений, иногда сравнительно простых, чаще очень сложных, трудно описываемых словами, — но всегда только это, и никогда ничего такого, что не укладывалось бы в эти понятия.

И так же в области мышления. Усилие обобщающее связывает, об'единяет элементы или комплексы опыта, усилие различающее обособляет их; ничего иного, выходящего за эти рамки, здесь быть не может. Никакая логика, никакая методология не находила до сих пор ничего третьего.

Но дальнейшее исследование обнаруживает, что эти два акта — соединение и разделение — играют не равную роль в деятельности человека, занимают в ней не одинаковое место: один из них является первичным, другой — производным, один может быть непосредственным, другой всегда бывает только результатом. Предположим, что работнику надо разрезать кусок дерева на две части, или хотя бы разломать его, вообще, разделить, так или иначе. Никакого прямого, непосредственного акта, которым это достигалось бы, не существует: работник непременно должен привести разделяемый предмет в соприкосновение либо с орудием, либо с органами своего тела — акт соединения, и приложить к этой системе определенное усилие — другой акт соединения. Разрыв связи предмета совершится лишь как последствие этих сочетаний, как событие вторичного характера.

Не иначе обстоит дело и в мышлении. Никакое «различение», «противопоставление», «разграничение» невозможно без предварительного сопоставления, то-есть соединения разделяемых комплексов в некотором общем поле — поле «сознания» или «опыта». Ребенок долго не умеет отличать, напр., кошку от собаки, или одного постороннего семье мужчину от другого; только когда ему случится увидеть их рядом, или когда образы их станут привычными и прочно зафиксируются в сознании, так что ясное представление об отсутствующем он может сопоставить с восприятием присутствующего, — только тогда он может «различить» их, то-есть разделить в своем опыте. Самое усилие, направленное к такой цели, возникает лишь в том случае, если два комплекса имеют нечто общее, некоторыми своими элементами сливаются или смешиваются при своей встрече в поле опыта. Следовательно, и здесь разделение вторично, производно, — и здесь оно получается на основе соединения.

Переходя к процессам стихийной природы, исследование находит в них те же два момента и в том же соотношении. Всякое событие, всякое изменение комплексов и их форм возможно представить, как цепь актов соединения того, что было разделено, и разделения того, что было связано. Так, напр., питание организма есть присоединение элементов среды к его составу, размножение происходит таким способом, что от организма отделяется известная группировка его элементов; все химические реакции сводятся к сочетаниям атомных комплексов вещества и их разложениям; даже простое «перемещение» тел следует понимать таким образом, что они отделяются от одних комплексов среды, с которыми были пространственно связаны, и вступают в такую связь с другими. При этом для всякого разрыва связи можно установить, как необходимый предшествующий момент, какой-нибудь акт соединительного характера. Напр., свободная клетка обычно размножается делением на основе своего роста, то-есть присоединения веществ извне; разложение химического комплекса происходит вследствие либо соприкосновения его с другим веществом, либо вступления в него извне новых активностей тепловых, электрических, и т. п. Совершенно самостоятельного акта разделения, не вызванного так или иначе актом соединительным, быть не может.

Следовательно первичный момент, порождающий изменения, возникновение, разрушение, развитие организационных форм, или **основа формирующего тектологического механизма** есть соединение кмплексов. Мы будем обозначать ее термином, взятым из биологии, более глубоким по смыслу и международным по применению — **кон'югация**[1]).

---

[1]) В биологии это слово применяют к акту соединения двух свободно живущих клеток, составляющему прообраз и зародыш полового размножения. При собственно «кон'югации» две клетки об'единяются временно и частично (обмениваются обыкновенно четвертой частью своего ядерного состава); при так называемой «копуляции» они сливаются целиком. В обоих случаях за этим обычно следует процесс деления клетки; и каждая вновь образующаяся обладает уже комбинированными свойствами, по наследственности от той и другой стороны, благодаря чему размножение оказывается творчеством действительно новых форм, а не просто

Надо отчетливо представлять себе всеобщность этого понятия, чтобы тектологически им оперировать. Кон'югация — это и сотрудничество, и всякое иное общение, напр., разговор, и соединение понятий в идеи, и встреча образов или стремлений в поле сознания, и сплавление металлов, и электрический разряд между двумя телами, и обмен предприятий товарами, и обмен лучистой энергии небесных тел; кон'югация связывает наш мозг с отдаленнейшей звездой, когда мы видим ее в телескоп, и с наименьшей бактерией, которую мы находим в поле зрения микроскопа. Кон'югация — усвоение организмом пищи, которая поддерживает его жизнь, и яда, который его разрушит, нежные об'ятия любящих и бешеные об'ятия врагов, конгресс работников одного дела и боевая схватка враждебных отрядов...

Научно-организационные понятия так же строго формальны, как и математические, которые, собственно, к ним и принадлежат; «кон'югация» настолько же формальное понятие, насколько сложение величин, которое есть ее частный случай. Мы с таким же правом и основанием рассматриваем сражающиеся армии, как два кон'югирующихся комплекса, с каким определяем общую численность участвующих в этой битве сложением числа той и другой стороны. Суб'ективные цели сторон здесь безразличны; важно об'ективное соотношение: оба комплекса находятся во «взаимодействии», их элементы-активности перемешиваются, «влияют» одни на другие, вообще «комбинируются», переходят из одного комплекса в другой, в виде, напр., захвата пленных и снаряжения, но также в виде обоюдного заимствования опыта, усваивания друг от друга хотя бы приемов борьбы, часто и других практических сведений. Сплочение общин, племен, народов в обширные общества достигалось в истории как путем войн, так и путем мирных сношений, дружественного обмена; разница в количестве

умноженным повторением старых. Именно этот оттенок — скрытое указание на творчество — и делает термин «кон'югация», в его универсально расширенном смысле, наиболее подходящим для тектологии: с ее точки зрения всякое образование новых форм основывается на соединении прежних комплексов, и всякое такое соединение ведет к образованию новых форм.

растрат энергии, в степени сопутствующей дезорганизации; но она, как увидим, имеется во всех кон'югационных процессах, с «мирной» или «враждебной» тенденцией. И самые результаты далеко не предопределяются этой тенденцией, часто вовсе не соответствуют ей; напр., нож и энергия хирурга, кон'югируясь с жизненным комплексом его пациента, могут иногда дезорганизовать его в большей мере, чем нож и энергия преступного убийцы; дружеское сообщение может нанести человеку смертельный удар; и, наоборот, злостное насилие не раз порождало самые положительные жизненные изменения.

Итак, результаты кон'югации бывают тектологически различны. Исследуя вопрос о них, в общем виде, по отношению к элементам-активностям, образующим с о д е р ж а н и е комплексов, легко наметить три мыслимых случая.

1) Активности одного комплекса и активности другого соединяются так, что не делаются «сопротивлениями» одни для других, следовательно, без всяких «потерь»: предельный положительный результат. Наиболее типичные примеры: слияние двух волн равной длины с полным совпадением их под'емов и их долин; слияние двух капель воды в одну, взятое со стороны химических активностей, воплощенных в ее молекулах; одновременные и одинаково направленные усилия двух работников, приложенные в таких условиях, что они нисколько не мешают друг другу, напр., при поднятии бревна за два конца.

Чем совершеннее становятся приемы научного анализа, тем решительнее выясняется, что в своем чистом и законченном виде этот случай является лишь идеальным. В действительности не бывает абсолютно-гармоничного соединения активностей при кон'югации, не бывает того, чтобы никакая их доля не оказалась сопротивлением для другой. Две волны не совпадают с абсолютной точностью, и направление усилий двух работников никогда не тождественно вполне: «потери» могут быть практически-ничтожны, так что вполне законно игнорируются, или даже недоступны современным способам исследования, но для строго-научного мышления они всегда существуют. «Материя» есть наиболее устойчивая

форма активностей, какая нам известна; и, однако, даже слияние двух капель воды не может не сопровождаться разрушением хотя бы нескольких атомов, или, по крайней мере, нарушением их структуры, при котором тоже «теряется» часть их электро-химической энергии, рассеиваясь вибрациями. Это не мешает тому, что в массе задач практики и теории такая близость к пределу вполне равносильна его достижению.

2) Случай прямо противоположный: активности одного комплекса становятся всецело сопротивлениями для активностей другого, полностью парализуют их или парализуются ими. Типичные иллюстрации: слияние волн равной длины и одинакового направления при разности в полволны; противоположно направленные усилия двух работников; соединение зарядов внутренней и наружной обкладки лейденской банки, и т. п.

С первого взгляда кажется, что этот случай должен быть столь же идеальным, «только мыслимым», как и предыдущий. Но это не так. Несомненно, что направление активностей двух комплексов никогда не окажется вполне противоположным, так что р а в н ы е их количества не могут до конца парализовать или «нейтрализовать» друг друга, — что при этом всегда получаются, хотя бы ничтожно малые, действующие остатки; напр., при равных усилиях двух лиц, тянущих друг друга в противоположные стороны, благодаря не точному совпадению линий этих усилий, непременно обнаруживаются некоторые боковые и колебательные перемещения; и даже взаимный разряд обкладок лейденской банки сам по себе никогда не приведет к абсолютно-нейтральному их состоянию; как «угасающее колебание», он никогда и не может сам по себе закончиться. Но действующий остаток активностей одного направления, в свою очередь, нейтрализуется вполне, если встречает и з б ы т о к активностей другого, приблизительно противоположного направления. В этом смысле полная нейтрализация вполне возможна, и представляет явление чрезвычайно частое. Усилия одного работника могут быть до конца парализованы более значительными усилиями другого, положительный электрический заряд — более значительным отрицательным, и т. п.

3) Случай наиболее обычный: два комплекса соединяются таким образом, что их элементы-активности частично складываются, частично являются взаимными сопротивлениями, то-есть организационно вычитаются. Так, два рабтника вступают в сотрудничество, комбинируя более или менее удачно свои усилия, помогая, но в то же время невольно и мешая друг другу; две волны налагаются, отчасти усиливая одна другую, и т. п. Преобладает то или иное соотношение, от чего и зависит общий характер сочетания.

Сам по себе этот случай не требует особых пояснений. Но надо помнить, что «комплекс» — величина условная, и от исследователя всецело зависит подразделить ее на части, рассматривая их, как особые комплексы. Их можно мысленно выделить и таким образом, что для некоторых из них получится уже не частичная, а полная нейтрализация их активностей. Напр., в ряду мускульных усилий двух сотрудников можно найти, что некоторые из них вполне парализуются неблагоприятно направленными движениями другого работника. Следовательно, третий случай, при достаточном анализе, заключает в себе и случаи второго рода, как частичные моменты.

Условимся называть аналитической суммою результат соединения специфических активностей или соответственных сопротивлений при всякой кон'югации. В предельном, но только идеальном случае эта сумма будет точно соответствовать арифметической, во всех остальных — меньше ее. Разумеется, благодаря структурным изменениям, порождаемым кон'югацией, может получиться затем возрастание специфической активности, превосходящее математическую сумму; но это следует рассматривать как продукт развития, основанного на кон'югации, а не как результат непосредственно кон'югации, взятой в смысле частичного или полного смешения комплексов, вступающих в нее. При таком смешении сумма окажется, в самом его акте, равна арифметической лишь постольку, поскольку одинаковые специфические активности обоих комплексов совпадут по направлению своих элементов; поскольку же этого нет, то они, частично или вполне, превращаются в сопро-

тивления одна для другой, и результат уменьшается. Это, как мы в предыдущем уже видели, не мешает тому, что практическая сумма действия может оказаться, напротив, и больше, чем результат арифметического сложения прежних действий, — что бывает тогда, когда сопротивления складываются с еще большей потерей, чем данные активности, или вовсе не складываются.

В разных видах и под разными названиями, аналитическая сумма, и по отношению к активностями, и по отношению к сопротивлениям, фигурирует во всех специальных науках, технических, естественных и общественных. Земледелец знает, что, удвоив количество засеваемых семян на том же поле, он не удваивает производительной силы, потому что производительные активности семян будут отчасти конкурировать между собою, станут до известной степени сопротивлениями друг для друга. Механик знает, что, прицепивши к поезду два одинаковых локомотива, он не удвоит эффектов перемещения, и т. д. Суммы, которые раньше признавались чисто арифметическими, при более точном исследовании оказываются аналитическими. Так, в старой Ньютоновской механике две одинаково направленные скорости, сообщенные материальной точке, просто складывались арифметически; теперь, в новом учении об инерции, выясняется, что и здесь результат меньше простой суммы, — только степень уменьшения неуловимо для нас мала при обычных в нашем опыте скоростях.

Всякая практическая организационная сумма может быть вполне понята нами лишь тогда, когда мы ее разложим на аналитические суммы — активностей на одной стороне, сопротивлений — на другой.

2. Цепная связь.

Теперь мы рассмотрим, каковы, в общем виде, результаты кон'югации со стороны формы получающихся систем.

Процесс кон'югации сопровождается, очевидно, преобразованием вступивших в нее комплексов, в той или иной степени. Оно может доходить, как это ясно из пре-

дыдущего, до «уничтожения» или, точнее, нейтрализации одного комплекса, или некоторых из них, если кон'югируют несколько. Но и помимо того, преобразование может быть столь глубоким, что наблюдение уже «не узнает» прежних комплексов, не признает их за те же самые: кон'югация кислорода и водорода с образованием воды, кон'югация двух механических импульсов, дающих движение по равнодействующей, и т. п. — Однако, наиболее общим является тот случай, когда и после преобразования мы принимаем, что комплексы «сохраняются», продолжают существовать, лишь в измененном виде. Крайние случаи — уничтожение или радикальная реорганизация — при достаточном исследовании сводятся к нему; прослеживая элементы прежних комплексов в новых сочетаниях, научное мышление как бы восстановляет для себя эти прежние комплексы, находит под измененными формами их «неуничтожаемую» материю или энергию, те активности-сопротивления, из которых они слагались. Если, напр., положительное и отрицательное электричество обкладок лейденской банки взаимно нейтрализовались путем кон'югации — разряда, то это не означает, что те и другие активности перестали существовать для познания; отсутствие их практических проявлений оно об'ясняет тем, что элементы обоих прежних комплексов, сгруппировавшись попарно, парализуют друг друга; но их можно вновь разделить и привести к прежнему сочетанию, применив соответственное воздействие извне, то-есть при помощи новой кон'югации с третьим комплексом. Также кислород и водород, «не узнаваемые», после их соединения, в виде воды, химия продолжает познавательно находить в ее молекулах, как их элементы-атомы, и дает способы опять раз'единить, и сгруппировать в прежние системы. Следовательно, с научной точки зрения результатом кон'югации вообще является система из преобразованных кон'югировавших комплексов.

Эти комплексы могут либо остаться во взаимной связи, либо вновь раз'единиться в самом ходе изменений, порожденных кон'югацией. Биологическая «кон'югация» живых самостоятельных клеток, связанная с их размножением, относится как раз ко второму типу: обе клетки,

обменявшись частью своих элементов, расходятся вновь, и самостоятельно делятся дальше. Столкновение двух упругих тел, после которого они продолжают свой путь в новых направлениях и с новыми скоростями, относится сюда же. Процесс раз'единения может распространиться и на части первоначальных комплексов, — напр., когда два стеклянных тела при взаимном ударе разлетаются вдребезги. Раз'единение, кроме того, иногда идет вообще по линиям, настолько далеким от прежней отдельности комплексов, что нельзя сказать, какой из получающихся новых соответствует тому или иному из первоначальных; таковы, напр., обменные химические реакции, как реакция соды (углекислого натра) с серной кислотой, дающая сернокислый натр, углекислоту и воду. — Но ближайшее рассмотрение удобнее всего начать со случая наиболее простого и очень обычного, когда кон'югирующие комплексы, без радикальной их реорганизации, остаются во взаимной связи: об'единение животных разного пола в семью, людей в союз, звеньев в цепь, образов сознания в ассоциацию, и т. п.

Прежде всего, обратим внимание на состав самих кон'югирующихся комплексов. Мы можем брать организованные комплексы самого различного типа и строения; но если исследуем, из каких элементов они слагаются, то без труда констатируем для целой массы случаев — для огромного их большинства — одну общую черту: однородность или, по крайней мере, известную степень сходства между отдельными частями такого комплекса. Так, общество состоит из многих однородных биологических единиц — организмов, организм также из однородных единиц — клеток; клетка заключает в своем составе ряд белковых соединений, представляющих между собою большое сходство по химическим свойствам; сплавы образуются обыкновенно из двух или нескольких веществ, обладающих общим для них характером металлов; космические системы — из астрономических тел, при всем их разнообразии сходных по многим своим чертам; кристаллы — из взаимно подобных и симметрично ориентированных частиц, и т. д. Не будем исследовать в данный момент вопроса, является ли это обобщение универсальным, или только частным, хотя и очень

широким, а поставим пока другой вопрос: каким путем такие комплексы могут практически получаться?

Пусть имеется два однородных элемента, которые должны быть об'единены в организованную комбинацию: два человека, две вещи, два представления, две величины, и т. п. Называя их однородными, мы, очевидно, признаем тем самым наличность в них чего-то общего; но мы не считаем их за одно и то же, следовательно, находим в них нечто различное. Из этого ясно, что мы имеем с ними дело не как с простыми, неразложимыми элементами, а как с комплексами, более или менее сложными, состоящими из элементов частью общих, частью различных — элементов второго порядка. В них наш анализ и должен искать условий организационной связи.

Предположим, что два человека об'единяются в сотрудничестве. Что их тогда об'единяет? О б щ а я ц е л ь, которая входит в сознание того и другого. Это есть тот элемент их психики, который здесь выполняет организующую функцию. Определим точнее его значение.

Говоря об «общей» цели, хотим ли мы сказать только то, что она сходная или одинаковая у того и другого сотрудника? Легко убедиться, что нет, что цели просто «сходной» или хотя бы «одинаковой» недостаточно для организованного об'единения. Два человека могут иметь вполне «одинаковые» цели, но именно потому находиться во взаимной борьбе, то-есть составлять дезорганизованную комбинацию. Напр., относительно двух конкурентов можно с полным правом сказать, что цели у них «одинаковые»: один желает для себя того, чего для себя желает другой; но, разумеется, организации они вдвоем не составляют, потому что о б щ е й цели у них нет. Слово «общая» означает не сходство, а с о в п а д е н и е. При конкуренции одинаковые цели не совпадают, а расходятся: они различно ориентированы. Организованность достигается постольку, поскольку н а п р а в л е н и е а к т и в н о с т и, выражаемое целью, тожественно для обоих сотрудников. Следовательно, связь создается элементом действительно общим, одним и тем же, входящим в оба комплекса [1]).

---

[1]) Во избежание всякой неясности, заметим, что дело идет здесь о цели не в смысле суб'ективного ее представления, которое суще-

Эта схема применяется и в об'яснении, напр., фактов магнетизма. Магнитные элементы в ненамагниченной стали могут быть вполне одинаковы по всем своим свойствам; однако, они в совокупности дают дезорганизованное целое, потому что ориентированы в самых различных направлениях. Когда и поскольку они, под действием, положим, гальванического тока, получают совпадающую ориентировку, тогда и постольку из них складывается организованная система — магнит.

Ограничение «поскольку — постольку» выражает неполноту совпадения, а вместе с тем и организующей функции. Обыкновенно для двух сотрудников их цель сознается не вполне тожественно, и в зависимости от этого их усилия не совершенно согласованы. Также и направления магнитных элементов даже в самых лучших магнитах совпадают лишь частично.

Консонанс представляет организованное, диссонанс — дезорганизованное сочетание звуков по отношению к воспринимающей активности человека. Два или несколько тонов образуют консонанс, как известно, в том случае, если у них совпадают некоторые из ближайших обертонов; эти обертоны и служат организующими элементами аккорда. Для нашего слуха эти обертоны являются в полном смысле слова общим их основным тоном; ибо если очень тонкое ухо и выделит тот или иной обертон, то оно не может анализировать, какая доля его силы связана с тем или иным из основных тонов: этот обертон воспринимается как один звук, а не два или более, — как одно и то же общее звено консонанса.

Совпадающие элементы, на которых основывается связь данного типа, могут быть самыми различными. Это легко видеть на так называемых «ассоциациях по сход-

---

ствует у каждого сотрудника отдельно, и может быть даже во многом различно, а об о б'е к т и в н о й т е н д е н ц и и у с и л и й, которая и есть реальный элемент общности, образующий основу организации сотрудничества. Представление же цели может быть и до мельчайших частностей одинаковым, а сотрудничества и организованности все-таки не будет, раз нет налицо общей ориентировки активностей: люди тогда «независимо» друг от друга преследуют одинаковую цель; и совокупный результат их действий окажется не больше простой суммы индивидуально-достигаемых результатов (а часто — и меньше этой суммы).

сту» — самой обычной форме психических группировок. Представление *А* влечет за собой в поле сознания представление *В*, с которым у него имеются некоторые общие элементы: такова формула подобных ассоциаций. Что же касается этих общих элементов, то они бывают в одних случаях одни, в других — другие, вообще — решительно всякие, какие только существуют в опыте.

Выражение «ассоциация по сходству» не соответствует в точности способу, по которому тут организуются представления. Дело не в том, что *А* «похоже» на *В*, а в том, что некоторая часть их совпадает, что она для них одна и та же. Фактическое сходство двух явлений само по себе вовсе еще не влечет их ассоциации в сознании людей: оно часто весьма долго не замечается вовсе; и много великих открытий в истории мысли сводятся в основе к тому, что улавливается сходство там, где оно ускользало раньше от наблюдения. Ассоциация получается тогда, когда сходные в чем нибудь комплексы встречаются в одном поле сознания; но именно тогда их одинаковые элементы могут сливаться и смешиваться между собою; только благодаря этому создается действительная ассоциативная связь. Когда, напр., вглядываясь в отдаленный предмет, мы затрудняемся определить, человек это или столб, то возможность колебания зависит от «ассоциации по сходству» внешней формы: небольшое количество наличных оптических элементов дополняется то одними, то другими в более сложный образ; но наличные элементы остаются одни и те же, — следовательно, они общие для обоих ассоциированных комплексов.

Для понимания характера изучаемой связи очень важны те ее формы, которые можно назвать полярными или контрастными. На первый взгляд они кажутся совершенно иным типом, притом даже противоположным намеченному до сих пор. Таково сближение, часто наблюдаемое между людьми со способностями и склонностями настолько различными, что они как бы дополняют один другого: одному не хватает именно того, что особенно сильно развито в другом, и обратно. Сюда же относятся так называемые «ассоциации по контрасту», когда, напр., яркий день вызывает воспоминание о ночном мраке,

зимний холод о летней жаре, и т. п. Таково, далее, соединение элементов гальванической батареи в цепь — отрицательные полюсы с положительными, группировка наиболее выгодная при больших сопротивлениях; связь магнитных элементов — северные полюсы с южными, и т. д. Простейший же образец, это обычное в практической механике соединение выпуклых поверхностей с соответственными вогнутыми, особенно там, где части машины должны быть взаимно-подвижными; тот же метод широко применяется самой природою в анатомии суставов.

Легко, однако, убедиться, что это отнюдь не особый, противоположный раньше намеченному тип связи, а тот же самый, его частная форма. Мы могли даже взять для него один из прежних примеров — строение магнита. Хотя полюсы, которые соединяются в цепной связи, взаимно-противоположны, но «силовые линии» у них общие; а именно они выражают ту своеобразную активность, которая организуется в магните. Так же и в цепи гальванических элементов; тут общим звеном является самый ток, который связывает полюсы, как река — альпийский ледник или озеро с морем. Винт и гайка, в которую он входит, суставная головка и суставная впадина тазо-бедренного сочленения об'единяются тем, что две поверхности совпадают и становятся практически одной общей поверхностью. Контрастные ассоциации белого и черного, теплого и холодного, мягкого и твердого, приятного и неприятного основаны на том, что в восприятии обоих полюсов каждой такой пары участвуют одни и те же элементы нервного аппарата, только в различных или противоположных органических состояниях. Взаимное тяготение противоположных натур наблюдается тогда, когда два человека способны реально «дополнять» друг друга. Но «дополнять» возможно лишь там, где имеется неполнота, пробел, в который «дополняющее» входит, как выпуклая поверхность в соответственную вогнутую. Пусть у одного человека имеется недостаток какой-либо специфической активности, у другого же избыток ее; напр., один «теоретик», а другой «практик». Организационная связь между ними, в виде сотрудничества, дружбы, подчинения и т. п., получится тогда, когда

эта активность у обоих имеет одно и то же, по существу, направление, ориентирована одинаково, к общим целям. Тогда там, где останавливается усилие одного, его продолжает усилие другого; и преодолеваются бо́льшие сопротивления, чем если бы эти усилия не сливались в общей ориентировке и не соприкасались в том общем пункте, где кончается одно из них, и начинается другое. За понятием «контраста» скрывается определенная общность элементов, без которой это понятие и не имеет смысла. Это было понято психологами, которые «ассоциацию по контрасту» и рассматривают, как частный случай «ассоциации по сходству».

Всякое об'единение посредством общих звеньев мы будем для простоты обозначать термином «цепная связь». В наших примерах мы брали пары однородных комплексов, или же целые ряды их с одинаковыми соединительными звеньями. Но опыт показывает, что цепная связь может неограниченно развертываться по самым различным направлениям, и с постоянно меняющимися связующими элементами. Такова, напр., прихотливая последовательность обычной ассоциации представлений: образ *A* влечет за собой в поле сознания образ *B*, потому что у них есть общая часть *x*; но *B* тотчас же вызывает *C*, потому что в том и другом есть совпадающий элемент *y*, совершенно иной, чем *x*; *C* приводит к *D* благодаря еще иной связи *z*, и т. д. Капля воды напоминает о море, море о небе, небо об его светилах, об астрологии, затем о смерти людей, о гибели вселенной, о законе энтропии, который некоторыми истолковывается как причина этой будущей гибели, о математической формуле этого закона, и т. п., без конца, с иною для каждого случая основой сцепления образов. Аналогично развертывается обыденная связь людей в обществе: *A* с *B* соединяют общие вкусы, *B* с *C* общие задачи, *C* с *D* общие несчастия, и пр.: цепь извивается, переплетается, спутывается с другой цепью, образует клубок, охватывая миллионы людей, из которых огромное большинство не знают даже о существовании друг друга.

Условимся называть всю совокупность общих, совпадающих элементов между комплексами, входящими в цепную связь, их «связкою». Ясно, что развитием

связки определяется степень связи, то, что называют ее «глубиной» и «прочностью».

Пусть, напр., гальванически спаиваются два куска металла. Ясно, что чем обширнее будет поверхность спайного соприкосновения, и чем оно будет сделано более тесным, — то-есть чем больше окажется сумма совпадающих элементов, тем большей будет и связь обоих комплексов, если прочие условия остаются равными.

То же относится ко всякому типу и способу «связки». Пусть перед нами два человека, независимо друг от друга идущие к осуществлению одной и той же цели, сложной и широкой, напр., политического или культурного идеала. Организационное совпадение их усилий будет достигнуто, разумеется, лишь тогда, когда их цели сольются в сознании каждого из них, и каждым будут пониматься, как одна и та же для обоих, то-есть когда они выяснят друг другу общность своих задач и планов. Чем более полно выясняется эта общность, чем больше элементов приводится к действительному совпадению, тем большая, при прочих равных условиях, создается организованность для работы в данном направлении.

Рука вместе с орудием, которое она держит, образует организованную комбинацию для проявления какой-либо активности. При этом соединение тем прочнее, чем плотнее рука охватывает рукоятку орудия, то-есть чем больше элементов совпадения между поверхностями той и другой.

Два психических образа ассоциируются «по сходству» тем в большей мере, чем полнее «сознается» это сходство, то-есть чем большее количество элементов того и другого образа приводятся к совпадению в сознании.

На многих из предыдущих примеров легко видеть, что цепная связь может быть двух родов: однородная или симметричная, и неоднородная, или ассимметричная. В первом случае самые комплексы, находящиеся в связи, одинаковы, и отношение одного к другому такое-же, как того к этому: цепь, составленная из круглых звеньев, шеренга рядовых солдат, сотрудничество работников, вместе выполняющих одинаковую для каждого работу, и т. п. Во втором слу-

чае комплексы неодинаковы, и отношение одного к другому иное чем обратно. Так, винт и гайка по форме весьма различны, а их общая поверхность является выпуклой для винта там, где она вогнута для гайки; аналогично сочетание руки и орудия, начальника и подчиненного, ассоциация по контрасту, сотрудничество разных специалистов, и проч. Полной, абсолютной однородности в этом смысле, конечно, никогда на деле не бывает: два комплекса, два отношения не могут быть в точности, до тожества одинаковы; но разнородность может быть так мала, что не имеет практического значения для той или иной поставленной задачи. — Ясно, что при однородной связи комплексы—части организованной системы выполняют в ней одинаковую организационную функцию, при разнородной — разную.

Во многих комбинациях органической и неорганической природы цепная связь устанавливается лишь путем точного исследования, с применением усовершенствованных методов: общие звенья могут ускользать от обычных способов восприятия. В других случаях эти звенья приходится дополнять даже теоретически, потому что вовсе не удается сделать их непосредственно-доступными нашим чувствам; таковы, напр., какие-нибудь силовые линии магнитных и электрических комплексов, световой эфир, и т. п. Из этого видно, что цепная связь есть *форма нашего мышления об организованных комбинациях*: мы не можем представлять их иначе, как принимая наличность общих звеньев между их различаемыми частями,—и если таких звеньев не находим, то вынуждены конструировать их мысленно.

3. Ингрессия.

Все задачи практики, познания, художественного творчества сводятся к тому, что требуется организовать какие-либо наличные элементы или комплексы в группировки более сложные и соответствующие определенным целям. Простейший тип разрешения этих задач есть именно установление, реальное или мысленное, смотря по характеру задачи, — цепной связи между об'единяе-

мыми элементами или комплексами. При этом могут представиться различные случаи.

Положим, что у нас имеется всего два комплекса — человеческие личности, и что нам надо сорганизовать воедино их усилия по отношению к определенным сопротивлениям. Из самой постановки задачи видно, что общего звена пока еще не имеется, — то-есть, конечно, именно такого, которое связывало бы их соответственно поставленной задаче: иные общие звенья могут быть налицо, но не такие, которые организуют в данном смысле, чтобы преодолевать данное сопротивление. Необходимым звеном здесь явится сознание общей цели, входящее в психику обеих личностей, и в достаточной мере совпадающее по содержанию. Каким путем совершится вхождение этого нового элемента, на данной стадии анализа для нас безразлично; но только оно дает ту организованность, какая требуется. Сущность дела сводится к и з м е н е н и ю обоих организуемых комлексов, — обогащению двух психик новыми ассоциациями.

Возможно, что общая и одинаково понимаемая цель уже налицо, но ее сознание возникло независимо у каждой из обеих личностей. Тогда остается привести это их сознание ко взаимному совпадению, присоединив к нему представление о самой общности цели, знание об ее наличности у другого, стремление к координации усилий. Следовательно, и тут задача решается внесением некоторого нового содержания в оба комплекса, только меньшего, чем там.

В деле организации вещей, или техническом процессе, простейший метод тот же. Если две соединяемые вещи не имеют общих элементов, то их строение надо изменить так, чтобы общие элементы оказались налицо; если элементы, способные к слиянию и совпадению, уже имеются, то надо привести обе вещи в такое соотношение, чтобы эти элементы стали общими. Так, из острого камня и палки каменный топор приготовлялся при помощи получения общих поверхностей: либо в камне просверливалось отверстие, в которое забивалась палка, либо камень одной стороной вколачивался в ткань палки; в том и другом случае совпадение известной части поверхностей достигалось настолько тесное, что неров-

ности одной, входя в соответственные неровности другой обеспечивали огромное трение, практически соединявшее два тела в одно.

Предположим, что технически требуется прочно соединить два куска металла, или дерева, или веревки. Связка создается вхождением элементов одного комплекса в другой. Осуществить такое вхождение непосредственно бывает не всегда легко, а иногда и невозможно. Для двух веревок оно достигается просто, напр., сплетением волокон той и другой, или же «связываньем» их концов. Эта простота и легкость зависит от большой относительной подвижности их частей. Не то с кусками металла: их элементы, в наших обычных условиях, весьма мало подвижны одни по отношению к другим; и если самая форма кусков не является исключительно удобной для их соединения, как, положим, форма винта и гайки, то непосредственно выполнить его нельзя. Но техника знает способы изменения молекулярной подвижности: куски металла можно или совсем расплавить, что позволит слить их в один, или оплавить каждый с одной стороны, что позволит непосредственно спаять их, или, наконец, не доводя до плавления, увеличить все-таки нагреванием эту подвижность до такой степени, которая допускает «сваривание» при помощи сильного механического воздействия. Кусков дерева, однако, подобными приемами соединить нельзя: они бесповоротно разрушаются при нагревании раньше, чем могли бы приобрести надлежащую пластичность. В таких случаях обычно применяется метод ингрессии, то-есть метод «вводных» или «посредствующих» комплексов. Эту роль может сыграть, напр., клей, в жидком виде легко кон'югирующий с поверхностью дерева, и затем твердеющий, не теряя приорбетенной связи.

Этим приемам вполне параллельны, с них как бы скопированы познавательные приемы об'единения разных комплексов.

Там, где возможно, познание непосредственно находит и сливает общие элементы данных комплексов, что и называется «обобщением». Если, напр., в одном поле мышления имеются психические образы воды в реке,

воды в ручье, воды в одном, в другом сосуде и т. д., то связка между ними всеми получается как-бы путем наложения их друг на друга, при котором единство создается само собою, в виде массы совпадающих элементов. Это основная, примитивная фаза познания. Но и здесь часто требуется изменить отчасти состав и строение комплексов, гипотетически дополнить их некоторыми недостающими элементами, на чем основаны почти все научные теории. Так, звезды и планеты до сих пор в нашем опыте — только зрительные комплексы; чтобы познавательно связать их со знакомыми нам земными телами, надо к оптическим элементам присоединить, напр., элементы твердости и веса, которых опыт отнюдь не дает, но без которых невозможно «обобщить» небесные и земные об'екты. Подобные преобразования нередко даже не замечаются нами, — они настолько для нас естественны и необходимы, что выполняются бессознательно.

В области познания, там, где прямое обобщение не удается, ближайший способ, как и в практике, заключается в повышении пластичности комплексов. Для этого основное средство — «анализ»: мышление, разлагая комплексы на их элементы, то-есть, разрывая, мысленно, связи этих элементов, придает им «относительную подвижность». Напр., образы человека, рыбы, насекомого, весьма трудно непосредственно об'единять в поле сознания, и если они налагаются друг на друга, то сочетание получается смутное, немедленно распадающееся. Но когда биология разложила эти комплексы, надо заметить, и тут сначала практически, на их составные части — органы, ткани, клетки, то создалась полная возможность такого сопоставления — то-есть мысленной кон'югации,— в котором общие элементы прочно об'единяются, и получается устойчивая научная ингрессия. Наконец, в решении еще более сложных кон'югационных задач познание прибегает к методу вводных или посредствующих комплексов. Напр., между человеком и обезьяной оно вводит образ их общего предка, между пространственно удаленными, но взаимно-зависимыми телами — эфир с различными натяжениями и колебаниями в нем, и т. п.

Итак, говоря вообще, для цепного соединения двух комплексов требуется их изменить так, чтобы в них полу-

чились общие элементы, соответствующие задаче, для которой служит данный организационный процесс. — Но далеко не всякие комплексы удается всячески изменять по мере надобности, и особенно — не при всяких условиях возможно именно такое изменение, которое позволило бы прямо связать их. Тогда разрешение задачи, как мы сказали, требует введения «посредствующих» комплексов. Исследуем это ближе.

Предположим, что двум лицам надо об'единить свои усилия для одного дела. Полная координация достигается только тогда, когда у обоих имеется в сознании один и тот же план действий. Им надо «столковаться», — тектологический процесс, орудием которого является речь. Но — они говорят на разных языках, и не могут понимать друг друга. Успешное разрешение задачи в пределах этих двух комплексов невозможно: цепная связь п р я м о не устанавливается. Между двумя лицами надо подставить подходящее третье, в данном случае просто — переводчика.

В чем заключаются особенные свойства этого промежуточного звена? В том, что оно обладает общими элементами, соответствующими поставленной задаче, с каждым из крайних звеньев, в обоих случаях разными: с одним общая система сигналов—один язык, с другим—другой. Таковы бывают, при создании цепной связи, организующие комплексы, которые «входят» между организуемыми. Отсюда и название самого метода — и н г р е с с и я, то-есть «вхождение».

Путем ингрессии возможно связывать даже такие комплексы, которые при непосредственном соединении взаимно разрушались бы. Пример из социальной жизни — примирительное посредничество между двумя враждующими или воюющими сторонами. Посредником выступает третье лицо или организация, связанные какими-нибудь общими интересами, материальными или моральными, с той и другой стороною. Когда римляне и сабиняне сошлись, чтобы вступить в бой, похищенные сабинянки, для которых первые уже стали мужьями, а вторые были родственниками, успешно вмешались между ними.

Бесконечно разнообразные применения того же метода представляет техника. Лезвие ножа нельзя держать ру-

ками; но ручка, форма которой соответствует ладонной поверхности сжатой руки, а вещество которой либо сливается с лезвием, либо охватывает его продолжение совпадающей поверхностью, ингрессивно соединяет руку с лезвием в одну систему. Два колеса, связанные бесконечным ремнем, образуют организованную систему для технических целей: опять совпадение поверхностей промежуточного звена и двух крайних, совпадение до мельчайших неровностей, от которых зависит трение. Еще пример — два телеграфных аппарата и проводник, связанный с каждым из них своим электрическим состоянием. Беспроволочное телеграфирование показывает, что эфир может выполнять ингрессивную роль. С точки зрения электромагнитной теории света всякий оптический образ на сетчатке есть частный вид беспроволочной телеграммы, исходящей от предмета, так что для лучистой энергии вообще эфир есть универсальная ингрессивная среда.

Сложные передаточные механизмы в машинном производстве дают картину ингрессии со многими промежуточными звеньями, связь которых меняется от одного к другому. Нужна длинная цепь ингрессии, чтобы получить систему, в которой водопад прядет хлопок или освещает жилища.

Создавать ингрессии практически человек может только в поле своих коллективно-трудовых мускульных усилий, следовательно, в ограниченных рамках. Но эти рамки постоянно расширяются с прогрессом труда. Притом опыт показывает, что посредством вводных звеньев, целесообразно выбранных, одного, или нескольких, или многих, возможно установить реальную связь между любыми комплексами, как бы ни были они взаимно удалены в поле труда, или взаимно несовместимы по направлению активностей. Можно координировать усилия работников, находящихся на противоположных сторонах земного шара: надо только ввести между ними достаточное число телеграфных станций и проводов; можно устроить переговоры между ожесточенно бьющимися врагами, — надо только найти подходящих посредников; можно добиться взаимного понимания и точного согласования действий между эскимосом и папуасом, между

английским рабочим и русским крестьянином, — нужны только знающие и толковые переводчики; можно соединить огонь и воду для приготовления пищи, нежные клетки мозговых центров и стальное орудие — для производства или разрушения, и т. д.

В области познания — прежде всего, всякая классификация стремится расположить те явления, которая она охватывает, в непрерывный ряд, где каждое последующее звено имело бы как можно больше общего с предшествующим; этим создается ингрессивная связь между самыми различными об'ектами. Затем, без ингрессии, а чаще даже — без нескольких ингрессий, не обходится ни одна об'яснительная теория. Благодаря этой общей черте классификаций с об'яснительными теориями некоторые мыслители ошибочно рассматривали вторые, как частный случай первых.

Возьмем самый обычный пример — теорию планетного тяготения. Можно расположить явления в такой ряд: 1) эллиптические пути планет; 2) эллиптические пути комет; 3) параболические пути комет; 4) параболическая траектория брошенного камня; 5) прямолинейное падение оставленного без опоры камня. Тут каждое следующее звено имеет так много общего с предыдущим, что мысль об единстве причины кажется очень естественной: ингрессия, следовательно, дает основу для теории. Однако, приведенный ряд еще не составляет самой теории. Ингрессия — лишь необходимый элемент в образовании таких сложных комплексов, как научные теории; но в них она, действительно, всегда есть налицо.

Обыкновенные математические задачи представляют не что иное, как нахождение промежуточных звеньев для связывания данных величин. Такое звено, напр., величина x, реализующая математическую связь уравнения. Равным образом, нахождение промежуточных звеньев между какими-нибудь крайними образует основное содержание математического доказательства теорем, построений, которые служат для него, и т. п. То же относится к другим наукам, которые практикуют схематизацию в виде «доказательства» своих положений. Постоянно применяемая в построениях геометрии аксиома — «две величины, равные порознь третьей, равны между собою»—

выражает простейший математический случай ингрессии. В анализе играет огромную роль аксиома более общая— «две величины, являющиеся функциями третьей, функционально связаны между собою». Для тектологии, однако, и это частный случай схемы — «два комплекса, из которых каждый имеет общие элементы с третьим, ингрессивно им связываются между собою».

Научные термины «решить», «доказать», имеют об'ективное значение — организовать ту или иную совокупность данных. «Доказать» какую-либо теорему, значит установить определенно - организационную связь между указанными в ней величинами; обыкновенно это делается при помощи вводимых между ними целесообразно выбранных промежуточных комбинаций. Напр., теорема — «сумма углов треугольника равна двум прямым» — доказывается следующим образом. Между математическими комплексами, суммой двух прямых углов и суммой углов треугольника, вставляются два соединительных звена: 1) сумма одного из углов треугольника с его смежным; 2) та же сумма, но в которой внешний смежный угол разделен на две части прямой, параллельною противолежащей стороне. Посредством этой двойной ингрессии обе величины, к которым относится теорема, организуются в познавательную группировку равенства.

Познание оперирует с комплексами гораздо более пластичными, а его поле, имеющее своей основой то же самое поле физического труда, расширяется гораздо быстрее и легче. Поэтому соответственно быстрее и легче оно развертывает свою цепь ингрессий. Устанавливая новые и новые связи там, где их раньше не было, переходя в своей об'единяющей работе всякие данные границы во все более короткое время, оно уже давно пришло к идее непрерывной связи всего существующего, к идее «мировой ингрессии».

Мы рассматривали сейчас метод «ингрессии», как частный прием создания цепной связи. Но мы имеем право в своем организационном анализе разлагать комплексы, как нам требуется. В любой связи двух комплексов мы можем выделить «связку», как особое, третье

звено между ними. Тогда и эта вся комбинация оказывается ингрессией. Следовательно, ингрессия есть всеобщая форма цепной связи.

4. Дезингрессия.

Как мы видели, научное определение дезорганизации сводится к тому, что она противоположна организации: там целое практически больше суммы своих частей, тут оно меньше этой суммы.

Но обычно, когда употребляют слово «дезорганизация», или один из его многочисленных синонимов: «разрушение», «распад», «разложение» и т. п., — то мыслится не столько взаимоуничтожение противоположно направленных действий, сколько нечто иное: разрыв каких-либо связей, разделение какого-нибудь целого, обособление его частей. Насколько правильно и точно это понятие?

Свободно живущая клетка выросла до предельного размера, и распадается на две. «Дезорганизация» ли это? Нет, это «размножение», один из процессов, которыми организуется жизнь в природе. Путем подобного прогрессивного разделения клеток идет развитие всякого сложного организма. Следовательно, дело не в простом разрыве связей.

Вот случай, по внешности вполне аналогичный: капля росы распадается на две или больше. Это «разрушение» гораздо легче, однако, воспринимается, как дезорганизация. Почему? Из предыдущего опыта известно, что разбившаяся на части капля исчезает быстрее; то-есть, сумма ее сопротивлений среде уменьшена, — тогда как относительно клетки, разделившейся для размножения, опыт говорит иное.

Очевидно, и в обыденном понятии «дезорганизации», по крайней мере, скрыто подразумевается уменьшение практической суммы активностей самым способом их сочетания. А оно мыслимо только в таком виде, что некоторая часть их становится сопротивлениями для некоторой другой их части: то соотношение, которое и соответствует нашей научной характеристике дезорганизации.

По молекулярно-кинетической теории пример с распадением капли можно представить так. В жидкости принимаются две группы молекулярных активностей: «сцепление», то-есть, взаимное притяжение частиц, и «тепловое движение», то-есть, их кинетическая энергия. Внутри жидкости те и другие активности, если взять их статистически, в общей массе, между собою не антагонистичны: движение, удаляющее молекулу от одних ей смежных частиц, против линии сцепления, в то же время приближает к другим, по линиям сцепления; с одной стороны активности взаимно вычитаются, с другой складываются; в суммарном результате — соотношение «нейтральное». Но в одной части капли оно совсем иное: в ее поверхностном слое. Там, если движение молекулы отдаляет ее от других, лежащих глубже частиц воды, то это действие направлено всецело против сцепления жидкости. Следовательно, тут оба типа активностей в самом деле антагонистичны, в той или иной мере практически уничтожают друг друга. А разрыв капли означает именно увеличение поверхности, то-есть, области этого взаимоуничтожения, дезорганизации.

Такая схема, впрочем, еще недостаточно полна. Следует рассматривать комплексы не только в их внутреннем строении, но и в их отношениях к среде. Для капли росы средою является, прежде всего и главным образом, атмосфера, с заключающимся в ней водяным паром. Частицы этого пара, как и других газов воздуха, согласно кинетической теории, находятся в непрерывном движении по неправильным, изменчивым путям, зигзагообразным благодаря частым столкновениям молекул. Ударяясь извне о поверхностный слой жидкости, частицы атмосферного пара действуют по линиям сцепления, и при достаточной силе этого действия вступают в состав капли: процесс «осаждения». Он прямо противоположен процессу испарения, разрушающему каплю. Взятые вместе, они выражают борьбу организационных форм, воплощаемых в капле и в ее газообразной среде.

Таким образом, «граница» капли и атмосферы есть область не только дезорганизации капли, но в то же время ее созидания («дезассимиляция» и «ассимиляция»). Если преобладают процессы первого рода, то увеличение

поверхности, — а следовательно, и разделение капли на две, — ускоряет исчезание капли; к этому сводится «дезорганизационный» характер факта. Но может случиться, что процессы второго рода идут сильнее, — именно, когда атмосфера «пересыщена» паром; тогда капля «растет» за счет среды, и увеличение поверхности усиливает этот рост; а распадение капли тогда приобретает характер «размножения», потому что капли-дочери могут достигнуть тех же предельных размеров.

В аналогичном положении находится живая клетка, размножающаяся делением: она росла за счет среды, и в той же среде могут дальше расти клетки-дочери. Наоборот, если клетка окружена неблагоприятной средой, ее разрушающей, то разделение на две только ускорило бы ее гибель, и было бы дезорганизацией [1]).

Реально, явления дезорганизации так тесно переплетаются с организационными, что и та и другая характеристика очень часто оказываются равно применимы, смотря по тому, какие активности изучаемых комплексов принимаются в расчет. Напр., по отношению к «боевой силе» против внешних врагов, клетки-дочери, конечно, слабее той, из которой произошли: их может поочередно захватить и поглотить враг, который не был бы способен справиться с нею; следовательно, практическая сумма тут меньше первоначальной: и с этой стороны акт размножения заключает в себе дезорганизацию, подобно какому-нибудь разрыву связи между частями армии. Далее, с точки зрения активностей «химического сродства» и «тяготения», разделение клетки — акт, приблизительно, нейтральный: их практическая сумма остается прежнею.

---

[1]) Разумеется, это в том случае, если разделение происходит без изменения общей структуры клетки. В мире одноклеточных природа часто прибегает к размножению как раз при перемене обстановки в неблагоприятную сторону — при недостатке питания, что наблюдается у споровых. Но тогда глубоко изменяется самое строение жизненной формы: спора не простой кусок первоначальной клетки, — в ней химический обмен со средой почти приостановлен, что достигается и высыханием плазмы, и образованием чрезвычайно прочной оболочки; а устойчивость организации, благодаря этому, сравнительно огромна, и позволяет споре очень долго сохраняться, пока не явятся благоприятные условия для развития.

Основной тип организационной связи есть ингрессия. Соответственно ему, основную форму дезорганизации удобно обозначить, как «дезингрессию», то-есть, как отрицательную ингрессию; она и получается тем же способом; напр., при интерференции волн имеется или частичная «кон'югация», или даже полная, но с разрушительным результатом.

Теперь исследуем, в каком соотношении находится дезингрессия с разрывом связей.

На укрепленной одним концом шелковой нити висит гирька; такую систему называют «физическим маятником». Нить натянута: вес гирьки вместе с ничтожным ее собственным весом представляет определенную сумму активностей, направленных к центру земли. Гирька, однако, висит, а не падает, потому что имеется другая группа активностей — «сцепление», которая, противодействуя натяжению, и превосходя его своей величиной, более чем парализует его, не позволяет перейти в реальное падение.

Теперь мы кон'югируем с этой системою новый комплекс: навешиваем еще гирьку. Сумма активностей натяжения, следовательно, возрастает. Если она все-таки остается меньше активностей сцепления во всякой части нити, то маятник продолжает висеть, как прежде. Но, допустим, получилось иное соотношение: в одном пункте, или, точнее, в одном из поперечных сечений нити, в таком месте, где нить, напр., всего тоньше, сумма активностей натяжения оказалась в точности равна сумме активностей сцепления. Что тогда там произойдет?

С первого взгляда кажется, что не должно случиться ничего особенного: и те и другие активности взаимно парализуются, ни те ни другие, следовательно, не проявляются в реальных изменениях. Но это не так.

В том месте, где собственные активности комплекса вполне нейтрализованы, исчезает, очевидно, всякое сопротивление активностям внешним. А они всегда имеются. Нет и не может быть комплексов изолированных в самих себе: каждый окружен средою, иначе организованными комплексами, иными активностями. Они тектологически ему «враждебны», то-есть, развертываясь по своим направлениям, они могут нарушать его

форму, разрушать его; и этого нет именно постольку, поскольку он представляет сопротивление. А раз только в каком-либо его пункте или области сопротивление исчезло, стало равно нулю — внешние активности вступают туда, и связь комплекса оказывается разорванной. В данном случае это будут, напр., молекулярные удары частиц окружающего воздуха: при спокойном его состоянии они представляют для нормального сцепления нити бесконечно-малую величину; но когда сцепление вполне парализовано, то и бесконечно-малых воздействий достаточно, чтобы началось развитие эффекта, который раньше был невозможен: частицы воздуха вступают между частицами нити, они раз'единяются, комплекс распался. Через него прошла т е к т о л о г и ч е с к а я г р а н и ц а.

Как видим, она прошла там, где совершилась полная нейтрализация активностей, то, что мы назовем «п о л н о й д е з и н г р е с с и е й»[1]).

Если натяжение еще не вполне равно силе сцепления, а меньше, то и воздействие среды требуется не бесконечно-малое, а конечное, соответственной величины: может оказаться достаточным какое-нибудь звуковое колебание, дуновение ветра, или иной механический толчек. Но и здесь внешнюю активность целесообразно разложить на две части: одну, которая уничтожает остаточное сцепление, и другую, которая действует при сопротивлении, равном нулю. Напр., если ножем режут кусок дерева, то ход процесса следующий. Давление лезвия парализует сцепление молекул дерева противоположно действующими натяжениями; как только это достигнуто, лезвие получает возможность продвигаться в ткани дерева.

Встречается еще до сих пор представление о «пустом пространстве», как об отсутствии всякой среды. Но оно

---

[1]) Она, действительно, в п о л н е противоположна ингрессии. В ингрессии активности, раньше не связанные, соединяются, образуя «связку» кон'югирующих комплексов; в дезингрессии они взаимно парализуются, что ведет к образованию «границы», т.-е. отдельности. Пока они парализуются не вполне, границы еще нет: это только ч а с т и ч н а я д е з и н г р е с с и я; она всегда примешана ко всякой ингрессии, потому что, как мы видели, не бывает кон'югации комплексов без некоторой растраты их активностей в виде взаимных сопротивлений.

совершенно ошибочно, противоречит всему смыслу современной науки. В каждом пункте этой «пустоты» — междузвездного эфира — всякое помещенное там тело испытывает действие сил электрических, магнитных, тяготения, — тех же, которые в иных, более сложных комбинациях характеризуют и всякую до сих пор нам известную «материальную» среду. Если сопротивление эфирной среды наименьшее, то это означает, что она слагается из комплексов наименее организованных. Сопротивление, однако, существует; хотя для движущегося, напр., тела оно при обычных скоростях бесконечно мало, но с их возрастанием и оно увеличивается; а когда скорость приближается к скорости света, оно растет до бесконечно-большой величины, то-есть становится практически непреодолимым. Следовательно, среда всегда налицо; а потому полная дезингрессия всегда обусловливает внедрение элементов-активностей среды по линиям уничтоженных сопротивлений, — образование тектологической границы.

Яркая иллюстрация тектологической границы, а также ее изменений — линия фронта. Она проходит там, где враждебные усилия двух армий взаимно уравновешиваются, и до тех пор, пока они уравновешиваются. Когда равновесие нарушается, как это бывает при наступлении одной стороны, линия фронта исчезает: идут кон'югационные процессы—бои, схватки, в которых элементы обеих сторон перемешиваются в разнообразных сочетаниях и взаимодействиях. Затем боевые активности могут вновь притти к равновесию на новой линии фронта, или же кон'югация развертывается дальше и дальше, и завершается образованием связки, воплощающейся в мирном договоре, в отношениях господства—подчинения, и т. п. Другая иллюстрация — граница между «северной» и «южной» половиной магнита; она также обусловлена взаимной нейтрализацией противоположных активностей, и также может перемещаться, когда изменяется их соотношение, напр., благодаря приближению магнитных масс или электрических токов. Еще пример — узловые точки стоячих волн в вибрирующем теле: это пункты, где взаимно парализуются противоположные колебательные движения. Всюду организационные гра-

ницы имеют одну и ту же основу: полные дезингрессии. Таким образом, всякий разрыв связи можно представлять, как внедрение элементов среды в систему по линиям уничтоженных сопротивлений, то-есть, полных дезингрессий.

Может показаться излишней тонкостью проводимое здесь постоянное разграничение двух функций, образующих акт разрыва связи: с одной стороны, полной дезингрессии, в которой уничтожается сопротивление системы по определенным линиям, с другой — последующего воздействия по этим линиям. Но это разграничение требуется не только удобствами анализа и обобщения, — оно имеет основание в самой практике. Обе функции могут осуществляться отдельно, притом активностями различного рода; и напр., техника в массе случаев пользуется этим для своих целей.

Чтобы разрубить или разрезать на части железную полосу, требуется в обычных условиях огромная механическая сила — какой у простого кузнеца в распоряжении не найдется. Но сцепление частиц железа может уничтожаться также и тепловой энергией, которая легко производится с помощью угля в горне. Эта дезингрессия делается или почти полной — плавление железа, — или не полной, но настолько значительной, что размягченное накаливанием железо разделяется на куски от нескольких ударов умеренной силы.

Пример с другого полюса бытия. Чтобы разорвать, разрушить сплоченную организацию — трудовую, политическую, культурную—прямым насильственным путем, могут быть нужны воздействия такой энергии, какой враги ее и не располагают. Но если найдутся средства поселить между членами или частями организации недоверие, рознь интересов, то-есть, создать дезингрессии внутренних ее активностей, — то затем вызвать ее распадение окажется делом сравнительно более легким, иногда неизмеримо более легким. При этом оно может быть выполнено уже иными методами.

Разрыв связи всегда заключает в себе момент дезингрессии, как первую свою фазу. В таком случае, почему он не всегда должен рассматриваться, как явление дезорганизации?

Разрыв связи всегда увеличивает «пограничную» область комплекса, понимая под этим всю сумму соприкосновений комплекса с его средою, а не только пространственную границу. Для организованного комплекса среда есть мир внешних или «враждебных» активностей; а «граница», следовательно, характеризуется цепью дезингрессий с ними.

Пусть имелась трудовая организация людей, которая распадается на две или несколько более мелких. Это — разрыв ряда ингрессивных связей между рабочими силами: в таких пунктах, где раньше трудовая активность одного человека соединялась с усиливающей ее трудовой активностью другого, теперь она встречает направленную против нее энергию внешней природы. Возрастает сфера столкновений человеческих действий с противодействиями стихий.

Но предположим, что внутри организации раньше имелись противоречия и раздоры, шла глухая борьба, — другими словами, существовали внутренние дезингрессии; и что по их линии произошло распадение. Тогда дело сводится к замене ряда внутренних дезингрессий внешними. Очевидно, если сумма вторых менее значительна, чем была сумма первых, то акт разделения, даже взятый непосредственно, независимо от последующих результатов, не есть дезорганизационный. А в дальнейшем при этом нередко на месте обессиленной, шедшей к упадку организации развиваются жизнеспособные и полные активностей подобно тому, как бывает при размножении делением [1]).

Брак — маленькая организация из двух лиц—иногда приходит в такой вид, что обе стороны «отравляют жизнь» друг другу, то-есть, их энергия растрачивается во взаимных противодействиях. Тогда развод, или

---

[1]) Деление размножающейся клетки, совершаясь самопроизвольно, идет также, очевидно, по линиям внутренних ее дезингрессий, и также м о ж е т по своему непосредственному характеру не быть актом дезорганизационным; но может и быть таковым, а в то же время по своим результатам, по своему значению для развития жизненной формы оставаться процессом организационным. Если разрезать речную гидру на куски, способные к восстановлению, то это будет, без сомнения, акт непосредственно дезорганизационный, — но все же и акт искусственного размножения.

вообще разрыв, выступает как прекращение дезорганизации двух личных жизней. — Но так как в этом случае первоначальная связь представляет ингрессию необратимую или разнородную, то здесь есть еще иная возможность, а именно, что результат распадения тектологически различен для обеих частей: для одного супруга — «освобождение», устранение разрушительных дезингрессий, для другого — «полное крушение».

Еще резче иллюстрируется подобное соотношение медицинским приемом — ампутацией. Хирургический нож разрывает связь между больным органом и остальным телом; для отрезанной части это немедленная гибель, для организма — спасение от полной дезорганизации. Для одной стороны прежние, устраненные дезингрессии заменяются меньшими, для другой — большими; и это естественно, потому что их строение различно.

В практической жизни, особенно социальной, подобные «асимметричные» случаи нередко порождают важные и трудные вопросы, смысл которых такой: считать ли разрыв связи в общем его итоге актом организационным или дезорганизационным? Далеко не всегда это решается так просто, как в примере с ампутацией. Относительно человеческих личностей, связанных какими-нибудь узами при наличности противоречий, дело может оказаться несравненно сложнее. Вопрос иногда просто неразрешим, если рассматривать его всецело в рамках данного комплекса: «освобождение» от брака одного лица вместе с «крушением жизни» другого, и т. п. Он решается определенно лишь тогда, когда распадающая группировка берется, как часть системы более сложной и значительной, напр., семья как часть общества, или коллектива сословного, классового.

В обыденном сознании постановка вопроса бывает такова: «что лучше?» (сохранение или разрыв связи). Несознаваемый тектологический смысл этого выражения: в каком из двух случаев организованность выше? Определенность придается пояснением — для кого, для чего лучше; то-есть, указывается та организационная единица, которая принимается при этом в расчет: одна ли сторона, другая ли, или еще более широкий, включающий их комплекс. И решение может оказаться совершенно

различным в зависимости от выбора точки зрения. Напр., развод для обеих сторон будет избавлением от тяжелых противоречий, но для общества, если его организация мещанско-консервативная, подрывом его основ или устоев, источником новых и более широких противоречий. Или, положим, раскол политической организации является желанным и непосредственно выгодным для обеих разделяющихся частей, — но для классового коллектива, органом которого она была, окажется нарушением единства его сознания и действий [1]).

Вот иллюстрация еще из другой области — психических ассоциаций. В душе человека «борются» две группы стремлений, — допустим, служить богу или мамоне. Встречаясь в одном поле сознания, то-есть, в одном ассоциативном комплексе, они образуют ряд дезингрессий, в которых взаимно парализуется часть психических активностей. Решения возникающей таким образом организационной задачи могут быть различные, в зависимости от всей суммы условий. В числе их бывает и такое, которое основано на разрыве непосредственной ассоциативной связи между обеими группировками. По линиям наиболее полных дезингрессий происходит внедрение элементов окружающей психической среды, которые и раз'единяют оба комплекса, подобно тому как элементы физической среды раз'единяют по линиям дезингрессий части распадающегося материального тела. Две системы стремлений все более отдаляются от другой, и не сходятся в общем поле сознания: в одни моменты, часы, дни, человек служит богу, «не думая» о мамоне, в другие — наоборот. Несомненно что обе группировки непосредственно выигрывают от такого решения: их организо-

[1]) Нередко те же критерии выступают в замаскированном виде. Вопрос, например, о разводе рассматривается с точки зрения «нравственности», «долга», «чести» и т. п. Под этими понятиями скрываются организационные формы разных социальных систем. Так, феодальная «честь» есть норма организационных отношений аристократического сословия, мещанский «долг» — норма отношений буржуазных классов. Разрыв брака может быть несогласен с феодальной честью потому, что он есть частичное разрушение семейно-родовой формы организации этого сословия; разрыв связи вассала с сюзереном, который его притесняет, — потому что подрывает авторитарную сторону той же организации.

ванность повышается. Но связность психики в целом может и понизиться благодаря этой двуполярной организации.

Народная тектология, с ее символикой пословиц, притч и пр., много занималась вопросами разрыва связи. Ей, между прочим, не чужда и идея о том, что этот разрыв определяется внедрением между сторонами связи каких-то чуждых элементов; о начале распадения дружбы, брака, говорится: «пробежала черная кошка» между такими-то лицами. Но в общем, конечно, народная тектология ищет не об'яснений фактов, а практических шаблонов, директив, которые могли бы однообразно, так сказать, механически руководить действиями и мыслями людей.

С научно-тектологической точки зрения, задача в такой постановке, очевидно, не может быть разрешена: существуют слишком различные комбинации организационных условий и соотношений. Поэтому научная тектология и должна установить только методы для исследования всяких подобных комбинаций и для конкретного решения вопроса в каждом данном случае,—а не готовые универсальные решения. Как же справлялась народная тектология со своей постановкой задачи? Она вырабатывала шаблоны, пригодные для возможно большего числа из возникающих в жизни общества случаев. И так как она складывалась, главным образом, в эпохи консервативных общественных организаций, враждебных всяким изменениям сложившихся отношений, то ее обычная тенденция — против разрыва связи; напр., «худой мир лучше доброй ссоры», «вместе тесно, а врозь — скучно»; или, специально по отношению к браку: «стерпится — слюбится», и т. п. Несовершенство и недостаточность подобных формул для более развитых и сложных общественных форм не требует особых доказательств.

5. Отдельность комплексов.

Разрыв связи, основанный на дезингрессии, создает отдельные комплексы там, где было одно целое, — то-есть, он производит «отдельность». Мир полон отдельных форм; и естественно возникает вопрос,

всякая ли отдельность имеет такое же, как рассмотренное нами, происхождение. Это — один из коренных тектологических вопросов. К нему близко подходила в своих блужданиях и философия, отыскивая «принцип индивидуации» существующего. Но в ее отвлеченной, оторванной от живого опыта постановке он необходимо превращался в сюжет догадок и метафизических построений. Тектология ставит его как вопрос метода, при чем он оказывается неизмеримо проще и доступнее для разрешения.

Понятие «отдельности» имеет, прежде всего, чисто практический смысл, и означает п е р е р ы в каких-либо активностей (сопротивлений), с которыми встречается наша деятельность. Мы рассматриваем берег, как нечто «отдельное» от реки, его омывающей, или сосуд — от жидкости, в нем заключенной, потому что испытываем переход от одного из этих комплексов к другому, как прекращение одних ощутимых сопротивлений, напр., тактильных, выражаемых словом «твердое», и замену другими — мягкое», «подвижное», или прекращение одних активностей световых — «непрозрачное», «темное», — и замену другими — «прозрачное», «блестящее»... Два берега реки могут представлять одинаковые активности-сопротивления, но остаются для нас «отдельными», потому что переход от одного берега к другому совершается через перерыв этих активностей-сопротивлений, через область, где их замещают иные. Сообразно этому, две стенки одного сосуда воспринимаются, как «отдельные», если мы от одной из них к другой переходим через налитую в сосуде жидкость или через воздух, и как «не отдельные», как «одна и та же» стенка, если переходим только по ней же, скользя пальцем или взглядом.

Так как наше практическое отношение—наше усилие или наш интерес—может быть направлено иногда на те, иногда на другие активности-сопротивления комплексов, то естественно, что и конкретное применение понятия отдельности меняется в зависимости от этого. Так, если вещь состоит из двух, гальванически спаянных, кусков разных металлов, то с точки зрения активностей тактильных или, при научном исследовании, механических она является одним телом; с точки же зрения световых (раз-

ный цвет металлов) или химических, это — два разных комплекса. Вообще, когда идет речь об отдельности какого-либо комплекса, всегда имеются в виду определенные активности, к которым и относится это понятие, и исключаются другие, к которым оно не относится.

Итак, вопрос об отдельности комплексов сводится к вопросу об условиях, в которых практически обнаруживается п е р е р ы в действия некоторых активностей-сопротивлений. Все развитие наук о природе до сих пор вело к господству идеи н е п р е р ы в н о с т и, к ее распространению на все области явлений, на все процессы и соотношения, встречаемые в нашем опыте. Если для более старых школ типом активностей является механическое движение, а для новейших—электрическая энергия, то оба типа имеют общей чертой неограниченную непрерывность действия: движение тела, если оно не встречает препятствий, продолжается до бесконечности, оставаясь себе равным; электрическое поле от своего центра, хотя бы простого электрона, простирается в бесконечность; бесконечен путь всех радиаций в эфире, и т. д. С этим характером активностей приходится согласовать идею отдельности, то-есть, перерыва в их действии. Как разрешить такую задачу? Из всего, что до сих пор нами выяснено, вытекает с очевидностью только один способ: перерыв создается д е з и н г р е с с и е й. Никакой иной способ немыслим без противоречия с научным принципом непрерывности.

Комплекс *A* находится в каком бы то ни было соприкосновении с комплексом *B*, но принимается за отдельный от него, потому что заключает активности *A*, которых в комплексе *B* нет, или которые и там есть, но не обнаруживаются в пограничной области обоих комплексов, — то-есть, которые так или иначе перерываются при переходе от *A* к *B*. Почему они не проникают из *A* в *B* непосредственно, и не обмениваются между ними кон'югационным путем? Никаких причин для этого не нашлось бы, если бы активности *A* не встречали определенных препятствий своему распространению в промежуточной области. Но препятствием может быть только сопротивление, р а в н о е и п р о т и в о п о л о ж н о е действию *A* в определенных пунктах, которые и образуют тогда гра-

ницу. Сопротивление же, равное и противоположное активности, составляет с ней полную дезингрессию. Таков смысл всякой «отдельности».

Очевидно, что разделение одного целого на два отдельных комплекса — частный случай этой схемы. Она применима и ко всем тем случаям, когда обособленные комплексы раньше не были соединены.

Однако, применима ли схема действительно ко всем случаям? Нет ли таких, к которым она не подходит, или для понимания которых излишня? Некоторые приведенные нами примеры подают повод к сомнению. Если сосуд и вода, в нем заключенная, — вещи отдельные одна от другой, то какая дезингрессия тому причиной? И не проще ли обойтись без нее, а принять, согласно привычному воззрению, что вещи эти слишком различные, чтобы смешаться во-едино, — потому и отдельны друг от друга?

Как ни просто и удобно на первый взгляд такое решение, но оно неудовлетворительно, и именно по двум причинам. Во-1), оно чисто словесное, и ничего не об'ясняет; именно вещи наиболее различные в других случаях всего легче смешиваются и теряют свою отдельность, — напр., химически соединяются особенно быстро и энергично галоиды с металлами, и т. п.; да и вообще об'яснять отдельность свойствами тех вещей, о которых идет дело, не давая этим свойствам научного выражения, общего и точного, значит сводить решение к формуле: «вещи отдельны, потому что имеют свойство быть отдельными». Во-2), неверна и та мысль что сосуд и вода — вещи «не смешивающиеся» между собою: на самом деле они всегда «смешиваются», в той или иной мере, и это не мешает их относительной отдельности.

Современная химия принимает, что при всяком соприкосновении различных тел происходят всевозможные реакции между ними. Если же наблюдению доступны только некоторые, а иногда и никакая из них, то это обусловливается тем, что они происходят с различными скоростями от таких огромных, как во «взрывных» реакциях, до «бесконечно-малых», то-есть, нашими нынешними методами практически неуловимых. Изменяя условия, напр., температуру, или вводя в сферу соприкосновения еще иные специальные вещества (катализа-

торы), можно очень значительно изменять скорость реакций, и нередко из «бесконечно-малой» делать ее конечною, доступною наблюдению и измерению. Все возможные реакции должны происходить также между стеклом сосуда и налитой в нем водою; в обычных условиях они совершенно незаметны; но, напр., при сильном и продолжительном нагревании можно их аналитически обнаружить: вода растворяет стекло, отнимает основания у кремневой кислоты, и т. д. Следовательно, химически-кон'югационные процессы между стеклом сосуда и водою существуют. Существует промежуточная область, где они протекают, где действуют активности химического сродства между элементами воды и стекла, где реально разделения обоих комплексов установить нельзя: это область химической «связки».

Но почему процессы кон'югации между водою и стеклом происходят так медленно, что в обычных условиях скорость их «бесконечно-мала», тогда как, напр., если взять сосуд из каменной соли, то его отдельность от воды очень быстро исчезнет, а получится раствор? Нельзя приписать этого просто незначительности самой величины химических активностей в системе «стекло—вода», потому что в общем она здесь не меньше, чем во многих других случаях, когда происходят быстрые и энергичные реакции: запас химической энергии, о котором можно судить по другим об'ективным данным, конечный, измеримый, принадлежит здесь к среднему порядку величин этого рода. Следовательно, остается принять, что химические активности, тем или иным способом, парализованы или нейтрализованы; но это и означает, что они встречают равные (точнее — практически равные) им сопротивления. Где это равенство есть, там граница кон'югационных процессов между двумя комплексами, то-есть, там даны условия их отдельности. И как ни представлять такое соотношение конкретно — в виде ли действительных химических реакций, идущих параллельно и одновременно в двух противоположных направлениях, или в виде реакций, задержанных в самом начале противодействующими силами, как это вероятнее в нашем примере, — дело сводится к дезингрессиям, лишь разного рода.

Вообще, раз мы, с одной стороны, понимаем действительность динамически, то-есть, элементами ее считаем активности-сопротивления, с другой стороны признаем принцип непрерывности, то нет иного способа представить отдельность, то-есть, перерывы реальных рядов, как в форме дезингрессий. Это вполне подобно тому, как мы консерватизм вещей, при том же динамически-эволюционном их понимании, должны мыслить необходимо в форме подвижного равновесия двух потоков противоположных изменений; а всякий иной способ был бы внутренно-противоречивым, с самого начала дезорганизованным.

Часто дело идет об отдельности комплексов, вовсе не соприкасающихся, разделенных пространством, другими комплексами. Разумеется, и в этом случае принимается, явно или скрыто, что те или иные специфические активности данных комплексов, напр. Земли и Сириуса, не действуют в промежуточной области, то-есть, в какихлибо ее пунктах парализуются, нейтрализуются. Таковы обычные механические и химические активности этих тел. Напр., атмосфера Земли не простирается до Сириуса и атмосфера Сириуса до Земли, хотя давление газов стремится расширить их в бесконечность; границу распространения здесь и там кладет дезингрессия давления газов с их тяжестью, с действием мирового тяготения; где эти две величины равны, там предел астрономического тела, потому что дальше уже нет *его собственной* материи, которая имеется в виду при обозначении его границ.

Такова отдельность реальная. Но есть еще иная отдельность, «только мыслимая». В целях познания человек часто прибегает к отдельностям фиктивным, разделяет в своих понятиях и актах мышления то, чего разделить реально не умеет или не может. Напр., Землю делят на южное и северное полушария, на западное и восточное; никаких реальных границ тут нет, экватор и первый меридиан только воображаются, а не проводятся ни природой, ни человеком. Мы нередко мысленно отделяем каждый километр пути от следующего, и если даже они отмечаются столбами, то очевидно, что столб вовсе не есть граница, напр., 10-го и 11-го километров,

а только символ, знак мыслимого их разделения. Ничто не мешает нам идеально отграничить каждый из 150 миллионов километров разделяющих Землю и Солнце. Еще своеобразнее может казаться отдельность комплексов во времени, напр., разграничение фаз световой волны, разграничение периодов развития человечества, мысленное отграничение часов, минут, секунд, и т. д. Но научная и философская абстракция идут еще дальше: в них можно найти такие «отдельные» об'екты мысли, как пространство, время, опытное содержание, в них заключенное, форма и содержание вообще, и т. п. Какими методами создаются все такие отдельности, и имеют ли они что-либо общее с реальными соотношениями, обозначаемыми тем же словом?

Экватор разделяет поверхность Земли на два полушария. Эта умственная операция выполняется так. Всякое движение по поверхности шара представляют себе прерывающимся, едва оно достигает экватора. Но если движение прерывается, хотя бы на один мыслимый момент, это значит, что кинетическая активность нейтрализуется на момент достаточным сопротивлением, то-есть, что на-лицо полная дезингрессия, опять-таки, разумеется, лишь мыслимая[1]). В психике человека мыслимое движение воплощается в неполном усилии, ослабленном, незавершенном, длящемся иннервационном процессе; перерыв — в парализующем его усилии того же рода. Это—дезингрессия психо-физиологически реальная, так что характер «отдельности» согласен с общей схемою.

Те же соображения применимы к любому фиктивному разграничению в пространстве, напр., к идеальному делению какого-нибудь расстояния на километры, сантиметры, микроны, и пр. Неиначе обстоит дело и с комплексами временной отдельности, вроде фаз волны, периодов астрономических, периодов развития.

Некоторые временные отдельности могут быть названы «естественными», напр., отдельное качание маятника,

---

[1]) У моряков вся эта мысленная операция символизируется в конкретном образе Нептуна, останавливающего путешественников при переезде через экватор. Чтобы преодолеть сопротивление требуются дополнительные активности, в виде угощения Нептуна (ряженый матрос), уплаты ему выкупа, и пр

отдельная звуковая или световая волна. Качание маятника заканчивается на нулевой скорости, там, где его движение вполне уничтожается силою тяжести и сопротивлением нити, следовательно — на моменте полной дезингрессии. Такие же дезингрессии активностей служат границами волн. Математика выражает эти предельные моменты тем, что какая-нибудь производная функция для них оказывается равной нулю.

Но вполне обычны и произвольные, «искусственные» разграничения во времени, напр., граница старого и нового года, различные «сроки» платежей, пользования предметами, и т. п. Здесь также имеет место воображаемый перерыв какого-нибудь процесса, то-есть, мыслится мгновенное парализование каких-нибудь активностей, вызывающих изменения. Момент встречи старого и нового года мыслится, как мгновенная приостановка жизни вселенной на особом рубеже. А приостановка предполагает, что все изменяющие активности встретили сопротивления, которые им надо сначала преодолеть, чтобы затем продолжать свою естественную роль.

Психо-физиологический механизм, которым осуществляется мнимая приостановка времени, вполне подобен тому, который выступает при мнимых перерывах пространства. Здесь сначала имеется пассивное внимание — длящееся рефлекторное усилие, которое следует за ходом совершающихся изменений. Затем его задерживает, парализует вмешательство активного внимания — произвольного усилия, направленного противоположно первому, волевая задержка. Дезингрессия в сфере иннервационных процессов опять налицо.

Наконец, обширный класс фиктивных отдельностей— аналитические абстракции; напр., цвет предмета мысленно отвлекается от его формы, пространство, занимаемое телом, от его материального содержания, категории познания от опыта, который в них укладывается, «сущность» от ее «проявлений», и т. п. «Мыслится» отрыв группы элементов одного типа от нераздельно переплетенных с ними элементов другого типа, напр., зрительно-пространственных от цветовых. Психологически же на деле осуществляется разрыв между двумя

ассоциациями представлений, оформленными и закрепленными в двух понятиях. А этот разрыв означает действительную дезингрессию психических активностей в пограничной сфере двух ассоциаций. Схема отдельности остается все та же.

Итак, **всякий без исключения перерыв в опыте может быть понят, как результат дезингрессии непрерывностей.** Он есть эпизод в движении непрерывного потока вселенной, — потока активностей-сопротивлений.

Талантливый и ученый философ-реакционер Анри Бергсон всю свою систему построил на непонимании этой связи. Посредством умелой группировки неразрешенных или невполне ясных для современной науки вопросов он старается принизить ее силы и возможности, чтобы, опираясь на это, реставрировать метафизику. Центром тяжести у него является противопоставление «интеллекта», которому он приписывает понимание опыта исключительно в формах отдельности, прерывности, — и «творческого порыва» с его представительницей в сознании—«интуицией», разрывающих границы, протекающих в формах непрерывности. У него это— коренной дуализм, неразрешимый на основе интеллекта, которому присуща ограниченность. На деле вопрос для науки, то-есть, для действительного, а не кастрированного в бергсоновском смысле коллективного интеллекта, вполне разрешим. Интеллект соизмерим с «интуицией», и способен исследовать ее.

На схеме отдельности вновь подтверждается постоянная связь практики и познания. **Метод об'яснения** известного типа фактов или соотношений сводится, здесь, как и в других случаях, к **способу активного воспроизведения** этого типа. В технике, в социальной жизни люди производят отдельности посредством дезингрессий. Отсюда возникает и общее об'яснение «отдельности». Подобно этому, человек и общество поддерживают себя и сохраняют, систематически пополняя свои затраты энергии: отсюда — общая схема, «об'ясняющая» консерватизм форм, схема «подвижного равновесия».

6. Кризисы.

Разрыв тектологической границы между двумя комплексами есть вообще начало их кон'югации, момент, с которого они перестают быть тем, чем они были, — тектологическими отдельностями, и образуют какую-то новую систему, с дальнейшими преобразованиями, возникновением связок, дезингрессий частичных или полных, — словом, это организационный кризис данных комплексов. Образование тектологической границы, создавая из данной системы новые отдельности, также делает ее, в организационном смысле, не тем, чем она была; это также ее кризис, только другого типа. Все кризисы, наблюдаемые в жизни и природе, все «перевороты», «революции», «катастрофы» и пр., принадлежат к этим двум типам. Напр., революции в обществе обычно представляют разрыв социальной границы между разными классами; кипение воды — разрыв физической границы между жидкостью и атмосферою; размножение живой клетки — образование жизненной границы между ее частями, приобретающими самостоятельность; смерть — разрыв жизненной связи организма и т. д.

Ради краткости, кризисы первого типа мы обозначим, как «кризисы *C*», второго — как «кризисы *D*»[1]. На основании предыдущего очевидно, что из них первичными являются кризисы *C*: всякое разделение обусловливается предшествующими кон'югациями. Так, распадение клетки-матери на дочерние клетки есть результат ее роста, ее питания, то-есть кон'югационного включения в нее элементов из внешней среды; смерть — результат вступления в организм внешних активностей, быстрого и необычного — при насильственной смерти или острой инфекции, постепенного и последовательного — при смерти от старости или от болезней обмена веществ, и т. п.

[1]) Т.-е. «кон'югационные», соединительные, и «диз'юнктивные», разделительные.

7. Роль разностей в опыте.

Ощущение возникает лишь там, где есть разница напряжений энергии между чувствующим аппаратом и его средою. Об'ективно что-либо происходит лишь там, где существует разница напряжений энергии между смежными комплексами. Таким образом, разница напряжений есть необходимое условие всякого опыта физического, как и психического. Это — точка зрения современного научного мышления, вытекающая из самого понятия энергии. Для современной науки «энергия» есть источник изменений и их количественная мера: активность, воспринимаемая чувственно или принимаемая мысленно, как причина изменения. Что касается ее «напряжения» (температура, потенциал, уровень тяжести, и т. п.), то это — относительная величина изменений, возможных в зависимости от данного комплекса энергии; напр., чем выше температура тела, тем относительно интенсивнее его нагревающее действие на окружающие тела; чем выше уровень воды в бассейне, тем относительно сильнее гидравлическое действие, и пр. Понятно, что там, где противостоят одна другой активности, для которых одинакова относительная мера возможных действий, то-есть, которые с одинаковой интенсивностью способны производить их, там не получается никакого действия; и только при различии этой интенсивности оно может произойти.

Легко уловить жизненно-практическое происхождение этой схемы. Понятие «энергии» возникло из идеализированного, обобщенного на всю природу, очищенного от антропоморфизма, представления о работе; понятие об ее напряжении находится в такой же связи с представлением об усилии. Там, где противостоят равные усилия, никакого изменения ими не вызывается. То же и при равных напряжениях энергии.

Но это, очевидно, не что иное, как тектологическая схема «дезингрессии». И та разность напряжений, без которой ничто не может происходить, означает, следовательно, неполную дезингрессию.

Пусть имеется два смежных комплекса, *A* и *B*, каких угодно. Один из них может быть и живым организмом, с воспринимающими чувственными аппаратами; другой тогда будет из числа комплексов его «среды». Пусть между ними ничего не происходит. Это значит, что они разделены действительной границею, то-есть, между ними существует поверхность или область полной дезингрессии, равенства напряжений энергии, равенства взаимно противостоящих активностей.

Но вот равенство напряжений нарушается. Это значит, что полной дезингрессии, то-есть, действительной границы между комплексами *A* и *B*, в соответственных пунктах уже нет. Происходит перемещение активностей в направлении от бо́льшего напряжения к меньшему, допустим, из комплекса *A* в *B*. При этом происходят, очевидно, кон'югационные процессы между этими перемещающимися активностями и активностями *B*, — на подобие того, как если бы открыли кран между двумя сосудами, и жидкость из того, в котором уровень давления выше, хлынула бы в другой, смешиваясь с его жидкостью, или вообще вступая с нею в то или иное непосредственное взаимодействие.

Результаты кон'югационных процессов могут быть различные,—и положительные (новые ингрессии), и отрицательные (новые дезингрессии). Иногда бывает так, что, распространяясь в комплексе *B*, активности *A* уравновешиваются дальнейшими сопротивлениями, которые в нем встречают, и устанавливается новая область полных дезингрессий — новая действительная граница обоих комплексов. Напр., армия значительным усилием прорывает линию обороны неприятельского войска, принуждает его отступить, — но на некотором расстоянии, истощенная усилием и ослабленная удлинением коммуникационных путей, оказывается в условиях относительного равенства сил с ним и останавливается перед новой линией его обороны. Повысившееся давление воздуха позволяет ему проникнуть в трубку барометра дальше прежней границы; но давление отступившей в длинное колено ртути возрастает и уравновешивает избыток атмосферного давления, так что устанавливается новый пограничный уровень, и т. п. В других случаях процесс

идет дальше, и граница обоих комплексов совершенно исчезает, как это бывает при химическом соединении двух тел, при биологической копуляции двух клеток и проч. [1]).

В зависимости от новых ингрессий и дезингрессий, происходят изменения структуры находящихся во взаимодействии комплексов, частичные или коренные, в виде деформаций или кризисов, развития, деградации, разрушения.

Вернемся к тому случаю, когда один из двух смежных комплексов — живой организм, напр., человеческий. Тогда нарушение равенства напряжений обозначается, как «раздражение». В очень многих случаях возникающее перемещение активностей быстро находит новую границу, на самой периферии организма, уравновешиваясь его местными сопротивлениями, так что процесс не распространяется до нервных центров; это раздражения «неощутимые», не порождающие «впечатлений», не входящие в сферу прямого опыта. В других случаях разность напряжений не может быть нейтрализована на месте, и по нервным путям передается центральной системе. Там она обусловливает ряд изменений, перемещений энергии, которые либо затрагивают лишь ограниченную группу клеток какого-нибудь «низшего» центра,

[1]) По поводу этих примеров полезно, может быть, напомнить, что понятие «кон'югационного процесса» в тектологии чисто формальное; оно относится ко всякому слиянию или смешению каких бы то ни было активностей, без всякой побочной идеи о «мирном» или «дружественном» его характере, а также без всякого оттенка обязательной «материальности» в этом слиянии или смешении. Например, боевая свалка, взаимный захват пленных, оружия, припасов борющимися отрядами, — явления с этой точки зрения настолько же кон'югационного типа, как об'единение двух организаций, слияние двух потоков, обмен людей трудом и продуктами и т. п. Действие повышающегося воздушного давления на ртуть барометра есть также энергическая кон'югация, хотя «вещественного» смешения ртути с воздухом и не наблюдается. Кинетическая энергия ударов воздушных частиц «вливается» в систему движений молекул ртути, и изменяет ее так, что получается поступательное перемещение всей ртути в трубке; при чем и обратно, энергия колебаний частиц ртути передается соприкасающимся с нею частицам воздуха, а через них и другим, «сливаясь» с их прежним движением, изменяя их орбиты по отношению к величине и форме. Реальные виды кон'югации бесконечно разнообразны как и ее результаты.

либо разливаются шире и захватывают область коры головного мозга; в первом случае не получается «сознательного опыта, но есть опыт «подсознательный», скрытый; во втором выступает «акт сознания». И здесь и там возможно, что разность напряжений окончательно нейтрализуется в самих нервных центрах; тогда внешней реакции со стороны организма на полученное впечатление не возникает. Но часто волна разности напряжений не исчерпывается внутри центрального аппарата, а расходится по центробежным путям дальше, в виде иннервации, к двигательным или секреторным органам. Тогда происходит внешняя реакция, «рефлекторная» или «инстинктивная», если ее исходный пункт — низшие центры, «сознательная», когда в ней участвуют и высшие. Весь процесс вполне завершается, если в результате внешней реакции, или «действия», устраняются условия первичного раздражения, напр., если рука отдергивается от горячего предмета, к которому прикоснулась.

В нервных центрах бывают, кроме того, «самопроизвольные» раздражения, не вызванные непосредственным действием извне на органы чувств, и не переданные по центростремительным волокнам; психически они выражаются в «представлениях», напр., образах воспоминания. Тут центральные разности напряжений являются следствием частью структурных перегруппировок, постепенно развивающихся из прежних внешних раздражений, частью следствием накопления энергии нервных клеток процессами питания, ассимиляцией, из внутренней среды организма. Но и эта ассимиляция сама имеет предпосылкою разность напряжений между нервными клетками и внутренней средою организма, то-есть, кровью, лимфой.

Таким образом весь мир человеческого опыта, взятого и как система сознания, и как система действия, в каждом звене своей бесконечно-развертывающейся цепи обусловлен какою-либо разностью напряжений, какою-либо неполной дезингрессией.

8. Познавательные применения ингрессии.

Так как без обобщения нет познания, а мы видим, что обобщение основано всегда на ингрессии (обусловленной кон'югацией), то следует признать, что ингрессия

дает необходимый базис всякого познания, истинного или ложного, — хотя, как будет показано в дальнейшем исследовании, она и не исчерпывает организационных приемов познания. Некоторые из познавательных ее применений позволят нам выяснить ее особенности, оставшиеся пока в тени.

Известно, каким способом филологи устанавливают генетическую связь слов. В исследовании корней первая задача заключается в том, чтобы получить ингрессивные цепи взаимно-родственных слов, восходящие к общему началу; и это начало, и некоторые недостающие звенья цепей могут пополняться гипотетически, но в строгом соответствии с выясненными раньше законами превращения слов и звуков. Надо, конечно, с достоверностью определить достаточное число промежуточных звеньев, чтобы свести, напр., слова «земля» и «жена» к общему корню «gen», означающему «рождать» (откуда и греческое «генезис»), или чтобы об'единить немецкое «Meer» — море и «Erde» — земля корнем «mard», выражающим разбивание, дробление, деление на части.

Возьмем столь распространенные в наше время слова «аэроплан», «моноплан», «биплан», и пр. Какова связь этих слов? Большинство публики, по всей вероятности, полагает, что вторая часть этих слов — «план» — выражает родство их происхождения и значения. На самом деле, вовсе не так. В слове «аэроплан» (буквально «блуждающий по воздуху») вторая часть генетически связана с греческим πλανᾶν —блуждать; в остальных—с латинским planum — равнина, плоскость (моноплан буквально означает — аппарат с одной плоскостью, биплан — с двумя плоскостями). Без исследования, связь слов кажется близкой и тесной, настолько же, насколько фактически родственно их значение; познавательная ингрессия соединяет их с другими, и разрывает первоначальную, казалось, столь очевидную, связь; «аэроплан» сближается, напр., с астрономическим «планета», тогда как «моноплан» с перешедшим в русский язык словом «план», означающим сначала плоскость, потом чертеж на ней, затем вообще проект, и пр.

Аналогичным образом термины «такт» и «тактика», которые у нас часто прямо смешиваются, филология вы-

нуждена ввести в разные ингрессивные цепи: «такт», по точному смыслу — осязание, ощупывание, от латинского tango — касаюсь; «тактика» — строительное или организационное дело, от греческого τάττω — строю (напр., дом, или войско — в боевой порядок; отсюда же происходит τέκτων — архитектор, а равно и «тектология»).

Таких примеров можно было бы найти гораздо больше. Они показывают, что ингрессия не только есть метод соединения, но может быть и методом раз'единения, следовательно, также и д е з о р г а н и з а ц и и[1]). Наша иллюстрация представляет один из простейших случаев к р и т и к и. Но она типически рисует основной метод всякой «разрушительной» или «опровергающей», то-есть дезорганизующей познавательные комплексы критики.

Предположим, что вы встречаете крестьянина, который, по древней устной традиции, продолжает думать, что кит — рыба, ингрессивно связывая представление о ките определенной, прочной ассоциацией с представлениями об окуне, щуке, карасе, и пр. Вы считаете нужным «опровергнуть» заблуждение, и повторяете то, что в свое время сделала эмпирически-научная критика. Вы указываете, что кит имеет млечные железы, легкие, теплую кровь и пр., как собаки, коровы, люди и другие млекопитающие; у окуня же, щуки и других рыб бывают жабры, холодная кровь, нет млечных желез, и т. д. Другими словами, вы создаете ассоциативную связь между образом кита и образами собаки, кошки, лошади, то-есть ингрессивно об'единяете его с иным, чем прежде, рядом представлений; в то же время раз'единяете оба ассоциативных ряда, вызываете их расхождение в психике. При этом расхождении образ кита, теснее связанный с новым рядом, отрывается от старого, и цель критики достигнута.

Подобные же элементарные процессы мы найдем в основе всякой полемической, опровергающей критики,

---

[1]) В наших примерах дезорганизация лишь относительная и неполная. Разорванная непосредственная связь созвучных и близких по значению слов заменяется косвенной, идущей через огромное число промежуточных звеньев к общим древне-арийским корням, которыми об'единяются разошедшиеся греческий и латинский корни в обоих случаях.

всякого «возражения» в беседе, и пр. [1]). Схематически, они сводятся к тому, что некоторый комплекс, входящий в одну ингрессивную систему, связывается с другою, и их расхождением отделяется от первой.

Но в этом общем виде схема приложима отнюдь не к одним идеологическим явлениям, а к огромной массе также и практических, в области техники и социальной организации, и наконец, к бесчисленным стихийным процессам жизни и природы.

Вы хотите сорвать растение, ингрессивно связанное с почвой своими корнями: вы охватываете его рукою, создавая новое ингрессивное соединение, затем приводите руку в движение, которое удаляет ее от почвы; растение отрывается, оставаясь в ваших руках. Дантист, вырывающий больной зуб, действует аналогично, только новая ингрессивная цепь сложнее: рука — орудие — больной зуб. И когда каменьщик ударом молота отбивает кусок гранита, метод остается тот же, потому что в момент удара молот и отбиваемый кусок образуют одну ингрессивно-механическую систему. Отделение золота от горной породы соединением его со ртутью соответствует в точности той же схеме, и т. д.

Аналогичным образом отрывается человек от одной организации — семьи, хозяйства, секты, партии, — вступая в другую, с ней расходящуюся в том или ином практическом отношении (пространственно или по интересам, стремлениям, миропониманию, и пр.).

В мертвой природе схема новой ингрессии, как условия для разрыва прежней, применима не менее широко: и к водному течению, извлекающему камни из их ложа и уносящему их с собою, и к ветру, обрывающему листья деревьев или лепестки цветов, и к притяжению планеты, выделяющему ближайшие к ней тельца из роя метеоритов, и т. д.

В этом ряде иллюстраций мы взяли за начало одну из познавательных, филологических связей, и получили из нее, путем отвлечения, схему, применимую на всех ступенях бытия. Действуя так, мы имели в виду, между

[2]) Это основа явления; но, напоминаю, оно не исчерпывается ею. Во всех познавательных и вообще идеологических процессах, кроме простой цепной ингрессии, есть другие формы организации.

прочим, наглядно показать, насколько свободен тектологический анализ в выборе своего исходного пункта. Очевидно, что этим пунктом мог бы послужить любой из затронутых нами сейчас примеров, или им подобных, в какой угодно области опыта.

В математических операциях ингрессией пользуются на каждом шагу. Известная аксиома о равенстве двух величин, порознь равных третьей, есть, как мы говорили, просто элементарная формулировка ингрессивной связи по отношению к величинам: третья величина есть посредствующее звено цепной связи между двумя первыми. В различных доказательствах теорем, решениях задач и пр. введение промежуточных звеньев, не только в смысле равенства, конечно, а в смысле вообще функциональной связи, практикуется постоянно: в геометрических построениях — вспомогательные линии, в интегрировании — вспомогательные новые переменные, и т. п.

Математическое равенство величины двух комплексов, напр., двух тел, не есть — надо заметить это — непосредственная связь между самими комплексами; оно есть связь их познавательных характеристик, связь понятий о них. Мы можем сказать, что число жителей такого-то города равно числу километров расстояния от Земли до Луны; это значит, что как ни разнородны взятые комплексы, один социальный, другой — чисто пространственный, но если мы известными, строго определенными методами составляем понятия о них, то в обоих понятиях окажется нечто общее—в данном случае одно и то же численное выражение. Одна познавательная характеристика будет 385,000 жителей, другая — 385,000 километров; общая часть — численная схема 385,000. Предположим, что оба комплекса, социальный и астрономически-пространственный, изменяются: в город приезжают новые люди; Луна, благодаря пертурбационному влиянию планет, отдаляется от Земли. Изменения, как видим, также совершенно разнородны и в их конкретности несравнимы; однако, и после них число жителей города может остаться равным числу километров расстояния, напр., если то и другое возросло на 100 своих счетных единиц. Это — случай, выражаемый аксиомою, что если две равные величины подвергнуть одинаковым изменениям, напр.,

прибавить к ним поровну, то равенство не исчезнет. Как ни мало общего между сотней туристов и сотнею километров пустого эфира, но численная часть познавательных характеристик, благодаря тем и другим, изменилась для обоих комплексов одинаково, и попрежнему может совпадать: ингрессия не разрушается. То же относится ко всякой ингрессии: то, что служит связкой двух комплексов, остается связкой между ними, если для обоих изменяется одинаково; напр., винт и гайка продолжают подходить одно к другому, если их нарезку сделать в одинаковой мере шире или глубже; два куска материи одного цвета не потеряют цветовой общности, если одинаково слиняют, и т. п.

Всякая познавательная характеристика бывает лишь частична и приблизительна, ибо всякий реальный комплекс, к которому она относится, бесконечно сложен для познания в своей конкретности. Частичны и приблизительны всегда, поэтому, и математические выражения величин комплексов. Если бы они были абсолютно точны, то никогда не получилось бы самой идеи количественного равенства. Мы принимаем расстояние между центрами Земли и Луны в 385,000 км.; оно обозначается шестью цифрами. При этом, фактически, не только доли километра, но целые километры и десятки километров в счет не идут: они «в пределах возможных ошибок вычисления». Если бы расстояние было определено с точностью до микронов, оно обозначалось бы пятнадцатью цифрами; при абсолютной точности потребовалось бы бесконечное число цифр. Число жителей города может, повидимому, быть установлено вполне точно; однако, это лишь потому, что мы произвольно принимаем за одинаковые единицы для нашего счета комплексы заведомо не только разнородные, но даже несоизмеримые: личность взрослого человека, безличное существо новорожденного младенца, разложившуюся личность впавшего в детство старика, гениального мыслителя, идиота, атлета, карлика, и т. д. Измерение и счет порождены практически-организационными задачами, и не имели бы смысла, если бы не были только приблизительными: каждая величина развертывалась бы в бесконечное выражение, и оставалась бы индивидуальной, а потому не могла бы слу-

жить орудием установления связей, познавательных или практических. Степень приблизительности или точности количественных определений всегда и зависит от конкретных задач, для которых они предпринимаются. Так, экономисту, имеющему в виду выяснить размеры производительных сил страны, достаточно знать число жителей большого города в круглых тысячах, пренебрегая даже сотнями; для воинского присутствия, имеющего в виду производить ежегодный набор солдат, требуется учитывать каждую человеческую единицу. Расстояние от Земли до Луны для большинства задач, которые приходится разрешать астрономии, достаточно знать до каких-нибудь сотен километров; но для вопроса, напр., об истории взаимоотношений между нашей планетой и ее спутником желательна несравненно бо̀льшая точность, такая, которая даже еще не достигнута.

Разумеется, и во взятом нами примере равенство чисел есть результат их приблизительности: мы ограничились тысячами, пренебрегая уже сотнями; две математические характеристики имеют связку «385 тысяч», и только. Предположим, что оба комплекса подверглись изменяющим воздействиям: в город прислали несколько новых чиновников, скажем, с их семьями, 50 человек; Луна, под влиянием относительной близости какой-нибудь планеты, отдалилась от Земли на 100 км. К прежним равным счетным величинам прибавлены неравные. Но мы считаем тысячами, и наша «связка» (или равенство) двух величин образована из тысяч. Очевидно, хотя оба комплекса об'ективно изменены, и притом математически различно, но на эту связку, численно-познавательного характера, изменение не простирается: «равенство» остается. Это — случай, выражаемый важнейшим положением анализа бесконечно-малых: если к двум равным величинам прибавить неравные, но *бесконечно-малые по отношению к ним, то равенство не нарушится*. Бесконечно-малые — это те изменения, которые, будучи взяты в отдельности, не могут повлиять на численное выражение в пределах практически принятой нами или практически доступной нам точности. Но это — *действительные* изменения, и вполне понятно, что простым их накоплением получа-

ются изменения «конечные», способные нарушить равенство.

Другими словами, эта математическая схема является частным случаем чрезвычайно простой и очевидной схемы, относящейся к ингрессии вообще: если два ингрессивно-связанных комплекса подвергаются изменяющим воздействиям, недостаточным для того, чтобы в практически-уловимой мере изменить их связку, то ингрессия остается в прежнем виде; но, прибавляясь одни к другим, и такие воздействия, при достаточном их накоплении, способны преобразовать или разрушить связку, а с нею и всю данную систему.

Исчезает также кажущееся противоречие между аксиомою элементарной математики о нарушении равенства прибавлением неравных величин, и указанным положением анализа о сохранении равенства в определенном случае прибавления неравных. То и другое вытекает из основных условий ингрессивной связи: если в двух комплексах те их части, совпадением которых образуется ингрессия, изменяются неодинаково, то связь преобразуется или нарушается; если воздействия, хотя и неодинаковые для обоих комплексов, недостаточны, чтобы изменить связку, то ингрессия остается в прежнем виде.

На численных равенствах мы видим, что возможна познавательная ингрессия понятий и там, где между реальными комплексами такой связи нет, где даже установить ее немыслимо: два комплекса бывают в каком-либо отношении «равны», несмотря на полную отдельность существования, а иногда и на полную качественную разнородность. Это общая черта познания: мы, напр., знаем, что перчатка «подходит» к руке, или гайка к винту, хотя перчатка не надета в данный момент на руку, а гайка на винт; мы принимаем, что звезда Антарес «такого же цвета», как догорающие угли в камине, хотя расстояние и различия этих об'ектов превосходят всякое воображение. Дело в том, что познание по существу своему есть *всеорганизующая функция*.

9. Социальная и мировая ингрессия.

Единство социальной организации слагается из бесчисленных и разнообразных связей между членами обще-

ства; среди этих связей основными и преобладающими являются отношения ингрессии. Исследуем в общей форме их содержание и происхождение.

В нашем обычном представлении о социальной связи людей ее первую предпосылку составляет их взаимное понимание. Без него общество немыслимо; и степень этого понимания мы привыкли, сознательно или бессознательно, делать мерою самой социальной связи. Мы знаем, что между членами общества существуют разные отношения родства, дружбы, общих интересов, и пр.; но за подобными связями мы признаем лишь частный, а не обще-социальный характер. Напр., наблюдая двух людей, заведомо для нас тесно об'единенных какими-либо интересами, мы иногда можем прийти к выводу, что «это люди не одного общества». Этим мы хотим сказать, что они не созданы для полного взаимного понимания. Допустим, один из них аристократ, а другой — финансист; они оказывают друг другу помощь и поддержку в разных делах, может быть, даже питают взаимную дружбу и симпатию; но — они «не одного общества»; а между тем этот финансист, и другой, его ожесточенный конкурент и враг — люди «одного общества», потому что, в самом деле, способны полнее и точнее понять друг друга.

В чем же сущность этого взаимного понимания? В общем языке и той сумме понятий, которая им выражается, в том, что называют общей «культурой», или точнее — идеологией. Так, если вернуться к тому же примеру, относительная социальная разнородность аристократа и банкира заключается в совокупности несходных идеологических элементов, привитых им воспитанием и жизнью в их обычной среде: различны их понятия, резюмирующие для каждого опыт того «общества» или, точнее, социального слоя, к которому он принадлежит; и хотя они говорят на одном языке, но неодинакова и их речь, — по крайней мере, многие оттенки, понятные и привычные одному, недоступны другому, и обратно. Современное общество состоит из классов и социальных групп в многом резко враждебных друг другу; но поскольку они говорят одним языком, поскольку у них есть общие для всех них понятия, постольку это — классы и группы одного общества.

Итак, с той обыденной точки зрения, которую мы сейчас изложили, связкою в социальной ингрессии служит общность идеологических элементов. Но остановиться на этой точке зрения, ограничиться ею для нас невозможно: она привела бы нас к совершенно ложному представлению о *генезисе* социальной системы. Мы не можем допустить, чтобы общество произошло вследствие образования у отдельных личностей общих идеологических элементов, потому что сама идеология не могла возникнуть иначе, как в обществе, то-есть, на почве социальной связи, — очевидно, иной, чем она, и более глубокой.

Основная и первичная форма идеологии — это речь; все другие производны от нее, ибо они сводятся к мышлению или имеют его своей предпосылкою; а для современной науки «мышление есть речь минус звук». Поэтому начало идеологии лежит в происхождении речи; его же, согласно гениальной теории Людвига Нуаре, следует искать в сфере *коллективного труда людей*.

Совместная борьба за жизнь сплотила людей в стадные родовые группы раньше, чем их единение приобрело идеологические формы. Зародышем этих форм явились трудовые крики — непроизвольные звуки, сопровождающие трудовое усилие, результат неизбежной иррадиации нервного возбуждения в центрах мозга. Такие крики служили естественным и для всех членов общины понятным выражением или обозначением тех трудовых актов, с которыми были непосредственно связаны, составляя их физиологически-нераздельную часть. Их понятность для всей группы вытекала из коллективного характера самого труда: работая вместе с другими, каждый прямо и воспринимал связь звуков с действиями. Эти крики были «первичными корнями», началом речи, а затем и мышления, и всей идеологии. Ингрессия общих идеологических элементов развилась, как видим, из ингрессии труда: общих усилий, направленных к общей цели. Трудовая ингрессия и представляет действительную основу социальной связи, как бы ни была она усложнена и замаскирована дальнейшей эволюцией общества. Сущность дела не изменилась и теперь: взаимное понимание или общность идеологических элементов есть не что иное, как

постоянная возможность координации усилий различных людей для общих целей. В координации усилий лежит об'ективный жизненный смысл и назначение всей и всякой идеологии; но он не сознается благодаря тому, что сотрудничество для общества в целом не организовано планомерно, и переплелось с внутри-социальной борьбою: конкуренцией рынка, антагонизмом классов.

Трудовая ингрессия, все равно, сознаваемая или не сознаваемая, в свою очередь предполагает общность среды, против которой направлены усилия людей: труд организационно-един, поскольку он направлен против одной и той же совокупности враждебных сил и сопротивлений. Без этого условия не могло бы возникнуть также идеологической связи: только вследствие общности поля зрения каждый член первобытной общины воспринимал определенные трудовые крики, как неразрывно соединенные у всех сообщинников с определенными действиями.

Единство поля зрения представляет, конечно, наиболее элементарное и только частичное выражение общности среды; реально, средою коллективного труда является все то, что называют «внешней природою»: вся сумма активностей, которые он встречает, которые так или иначе ему доступны, — которые преобразуются усилием человека или «воспринимаются» сопротивлением его органов.

Но следует ли считать «общую среду» ингрессивной связкою между людьми? Поскольку дело идет о социальной организации людей, постольку среда есть именно то, что этой организации противопоставляется, что лежит вне ее, — что, следовательно, связкою социальной ингрессии быть не может; и слово «общая» тут не должно вводить в недоразумение.

Однако, универсальная тенденция труда в техническом процессе заключается в том, что вокруг организации людей и в соответствии с ее потребностями он создает организацию вещей — организует природу для человека. Вырабатываются организационные связи между людьми и комплексами среды с одной стороны, между различными комплексами среды — с другой, напр., отношение между человеком и орудием, отношение между разными частями сложного орудия, как машина. Во всякой

организации вещей ингрессия также — основная, первичная форма связи.

Область практической организации вещей всегда ограничена, но возрастает с расширением и развитием техники. Производной от нее является познавательная организация, не самых вещей, а их символов — понятий. Она служит орудием организации практической, а в то же время не сталкивается непосредственно со всеми дезорганизующими активностями, со всеми сопротивлениями, с какими имеет дело эта последняя. Символы, организуемые познанием, или понятия, сами принадлежат к социальной природе, как идеологические элементы. Поэтому, оперируя с ними, познание может развивать свою организационную функцию несравненно шире, чем это технически удается труду с реальными вещами; и мы уже видели, что многое, не организованное практически, может быть организовано познавательно, то-есть, в символах: где нет ингрессии вещей, возможна ингрессия понятий о них. Здесь ингрессия становится универсальной, всеоб'емлющей.

Мировая ингрессия в современной науке выражается, как **принцип непрерывности**. Он определяется различно; тектологическая же его формулировка проста и очевидна:

Между всякими двумя комплексами вселенной, при достаточном исследовании, устанавливаются промежуточные звенья, вводящие их в одну цепь ингрессии.

Другие формулировки могут быть сведены к этой. Напр., определение А. Пункарре таково: непрерывность, это ряд, в котором между двумя уже различными звеньями всегда имеется третье, неотличимое ни от того, ни от другого (или, математически: $A = B$, $B = C$, $C > A$). Ясно, что это — схема ингрессии, причем неотличимое промежуточное звено есть связка, сливающаяся с обоими крайними и соединяющая их.

Применения универсальной ингрессии бесчисленны. Принцип непрерывности господствует во всей пространственной и временной группировке элементов мирового процесса. Тот же самый принцип овладел и при-

чинной связью в ее современном понимании — энергетическом, соединяющем в непрерывный ряд все активности вселенной. В биологии он породил эволюционно-генетические теории, как и в космологии, и в социальных науках. Все познание продолжает проникаться им полнее и глубже.

Кон'югация, ингрессия, связка, дезингрессия, граница, кризисы *C* и кризисы *D* — все это основные понятия для формирующего тектологического механизма; они послужат нам для исследования различнейших случаев образования организационных форм, комплексов, систем. Но затем выступает вопрос о судьбах возникающих формирований — об их сохранении, закреплении, распространении, или их упадке, гибели. Это — вопрос о регулирующем тектологическом механизме.

2. Механизм регулирующий.

1. Консервативный подбор.

Все что возникает, имеет свою судьбу. Ее первое, простейшее выражение сводится к дилемме: сохранение или уничтожение. То и другое совершается закономерно, так что нередко удается даже предвидеть судьбу форм. З а к о н о м е р н о е с о х р а н е н и е и л и у н и ч т о ж е н и е — это и есть первая схема универсального регулирующего механизма. Обозначать его всего лучше тем именем, которое он давно получил в биологии — «о т б о р» или «п о д б о р». Определение же «естественный» мы отбросим, так как для тектологии различие «естественных» и «искусственных» процессов не является принципиальным.

Понятие подбора, проложившее себе дорогу раньше всего в биологии, тем не менее, как мы сказали, универсально: организационная наука должна применять его ко всем и всяким комплексам, их системам, связям, границам. Чтобы иллюстрировать эту всеобщность, возьмем ряд примеров самого разнородного характера.

В стране происходит изменение климата: он становится холоднее. Из животных и растений, там обитающих, одни в состоянии перенести эту перемену обстановки, и выживают; другие погибают. В результате — организация

жизни на данной территории регулирована соответственно новым условиям.

Вместо перемены климата подставим вселение человека, раньше там не жившего. Он истребляет одни организмы, отнимает средства питания у других, поддерживает третьих непосредственно, четвертым помогает косвенно, уничтожая их врагов, и т. д. Тектологический случай вполне однородный с предыдущим: организация жизни регулируется сообразно обстановке. Воздействие человека, планомерное или бессознательное, для каждой жизненной формы такая же внешняя активность, полезная или вредная, или разрушительная, как изменение температуры или влажности.

Город подвергается пожару. Погибают по преимуществу здания деревянные, сохраняются каменные. Тот же город оказывается в области землетрясения: многоэтажные и кирпичные постройки рассыпаются, одноэтажные и деревянные выдерживают.

В рукав платья идущего человека засунут ячменный колос остями вниз. Колос получает толчки по всевозможным направлениям; но все перемещения книзу уничтожаются сопротивлением остей, а кверху происходят свободно: колос поднимается по рукаву.

Здесь подбору подвергается ряд комплексов-событий, следующих друг за другом во времени, тогда как в предыдущих примерах дело шло о комплексах-телах, существующих одновременно. Тектологической схемы это нисколько не меняет.

Если встряхивать в стороны коробку, в которой лежат, положим, неправильные куски колотого сахару, то куски эти постепенно укладываются так, чтобы центр тяжести всей массы занимал наиболее низкое положение, какое возможно. При разнообразных толчках те движения кусков, которые повышают центр тяжести, уничтожаются в большей мере, чем те, которые понижают, потому что первые встречают сопротивление не только со стороны столь же частых случайных толчков противоположного направления, но и со стороны постоянно действующего земного тяготения — веса кусков.

Если человек попадает в тяжелую обстановку, то из числа новых переживаний преимущественно удержива-

ются и закрепляются в его психике, а из прежних преимущественно всплывают в его сознании те, которые имеют мрачный, тягостный характер, сответствующий новой обстановке; аналогично и в противоположном случае: подбор психических комплексов со стороны внешней среды.

В обществе, в отдельном его классе, во всяком коллективе, из числа вновь возникающих человеческих группировок, отношений, идей, удерживаются и сохраняются те, которые соответствуют постоянным и общим условиям его жизни, распадаются и исчезают те, которые в противоречии с ними: подбор социальных комплексов.

Сопоставляя эти различные иллюстрации, легко видеть, что тектологическая схема подбора отличается от «естественного подбора» биологов одним необходимым упрощением или сокращением. Биологический подбор предполагает размножение, вместе с наследственностью; обще-организационная схема включать этого не может, потому что размножение — специальная черта живых организмов. Тектология берет из частных наук исходные пункты для своих построений, но всегда при этом вынуждена изменять заимствованные понятия, приспособляя их к универсальности своих задач. Так это было и в предыдущем с понятием «кон'югации».

Универсальность же схемы подбора такова, что она очевидным образом применима ко всякому комплексу и ко всякой его части во всякий момент, — ибо это в сущности просто определенная точка зрения, с которой можно подходить к любому факту.

Пусть мы имеем обыкновенный качающийся маятник. Он проходит через ряд различных положений в пространстве; но все эти положения, кроме вертикального, неустойчивы; оно одно устойчиво; после некоторого числа качаний маятник, под совместным действием земного тяготения, сопротивления воздуха и трения в точке привеса, окончательно устанавливается по вертикали. Для взгляда, непривычного к тектологической схематизации, совершенно незаметно, что и здесь перед нами случай подбора в том общем и элементарном смысле, какой мы сейчас приняли. Между тем налицо имеется и об'ект подбора — разные положения маятника, — и внешние

активности, по отношению к которым происходит подбор. Ни то обстоятельство, что из многих положений может удержаться только одно, ни то, что эти разные положения не существуют одновременно, ничего не изменяют в применимости формулы подбора, — они только прибавляются к ней, что и неизбежно, ибо конкретность всегда сложнее абстракции. Если заменить данный об'ект и данные условия подбора безразличными знаками, то этот пример нельзя будет отличить от подбора каких угодно других комплексов, форм, отношений, вполне подобно тому, как в математике за численным знаком нельзя отличить, идет ли дело об одновременно существующих об'ектах, или напротив, о сменяющих друг друга во времени, взаимно исключающихся, — о десяти человеках или о десяти последовательных событиях. Здесь с каждым качанием отпадают, т.-е., устраняются подбором некоторые наименее устойчивые (именно, крайние) положения маятника; в других случаях будут устраняться иные комплексы, связи, соотношения, — пока не останется то, что «устойчиво», т.-е., что относительно организованно и удерживается положительным подбором.

Человек «живет», то-есть сохраняется в своей данной среде; следовательно, между ним и ею существует закономерное соответствие, достаточное для этого; он умирает — следовательно, такого соответствия уже нет; та или иная клетка его тела живет, пока приспособлена к своей среде, то-есть, в первую очередь к самому организму в его целом, а через него и к внешнему миру, — гибнет, когда это соотношение в достаточной мере нарушилось; и так же любой элемент клетки, любая из ее частичных связей, и т. д.

Человечество в своей практике постоянно, на каждом шагу применяет ту же точку зрения реально, то-есть, действует методом подбора. Даже в специально-биологическом смысле, люди полусознательно выполняли «искусственный подбор» домашних животных и культурных растений, вырабатывая наиболее подходящие для себя формы тех и других, и делали это еще за тысячелетия до того, как был открыт «естественный подбор»: еще одна иллюстрация неизбежного т о ж е с т в а организационных методов человека и природы. А в обще-организацион-

ном смысле все производство, вся социальная борьба, вся работа мышления ведутся непрерывно и неуклонно путем подбора: систематическое поддерживание комплексов, соответствующих жизненным целям людей, уничтожение противоречащих этим целям.

Так, люди во всех странах истребляют хищников и иных «вредителей», разводят домашних животных и охраняют полезных диких животных; истребляют растения ядовитые и «сорные», то-есть бесполезные сами по себе, но конкуррирующие с полезными, — культивируют растения полезные, удовлетворяющие человеческим потребностям. То же и по отношению к природе неорганической: люди разрушают или устраняют одни комплексы, сохраняют другие; взрывают скалы, срывают иногда целые горы, осушают болота, озера, охраняют, где надо, от размывания берега, специально их укрепляя, и т. п. Добывая минералы и металлы, человек разрушает одни механические и химические связи горных пород, сохраняет другие, уже существовавшие или кон'югационно создаваемые его усилиями. Это относится и вообще к производству всякого продукта: оно необходимо заключает в себе момент подбора, который регулирует весь ход изменений материала на пути к окончательному результату; изменение, соответствующее задаче, сохраняется, не соответствующее устраняется новым воздействием [1]).

В этом виде принцип подбора весьма еще далек от своей теоретической, то-есть обобщенной формы. Переходным звеном служат те частные технические применения подбора, которые можно назвать «косвенным трудовым подбором»: обособление полезного от ненужного или

---

[1]) Труд, однако, не сводится целиком к подбору. Подобно подбору в природе, труд всегда направлен к сохранению или разрушению определенных форм; но первый опирается на «изменчивость» форм, которая непосредственно не зависит от него; второй же не только пользуется независимо от него возникающими изменениями об'ектов, чтобы сохранять полезные и уничтожать вредные, — но также и сам вызывает эти изменения; например, земледелец не только пользуется тем, что на месте упавшего на землю зерна вырастает колос со множеством новых зерен, но и сам их засевает. Метод же, которым он вызывает такие изменения, есть, конечно, кон'югация его собственных активностей с комплексами внешней природы.

вредного, для сохранения одного и устранения другого, в них выполняется не прямой активностью человека, а иными активностями и сопротивлениями. Один из самых простых примеров — механизм сита. Техническая задача состоит в том, чтобы из смеси, положим, муки с отрубями выделить полезную муку с одной стороны, бесполезные или менее полезные отруби — с другой. Частицы муки более мелки, чем отруби; те и другие обладают весом. Если они падают на сито, то частицы муки сохраняют свое движение, проходя через отверстия, движение же отрубей уничтожается сопротивлением сетки. В действительности все это несколько сложнее, но суть именно такова: механизм, в котором сохраняется движение одних комплексов, уничтожает движение других, в зависимости от его сопротивлений.

Промывка золотоносного песка струей воды — пример вполне аналогичный; но на место сопротивлений сита надо поставить механическую активность текущей воды, на место величины частиц — их удельный вес: вода уносит частицы кварца, глины, и другие, также сравнительно легкие; кусочки золота, более тяжелые, остаются; «подбираются» наибольшие сопротивления определенному виду энергии.

Несколько более сложное применение того же метода представляет в технической химии фракционная перегонка, посредством которой разделяются разнородные части сложных смесей и растворов. Берется, напр., сырая нефть, нагревается в перегонном аппарате, положим, до 60°; при этом выделяются и уходят в приемник наиболее легкие углеводороды, кипящие ниже этой температуры, то-есть отличающиеся наименьшим сопротивлением разрушительному действию теплоты на молекулярное сцепление; затем нагревают до 85° — улетучиваются более тяжелые углеводороды; затем до 110°, и т. д.; этим способом получаются разные сорта бензина, керосина, вазелина и т. д. Механизм подобен тому, как если бы имелось несколько сит, одно под другим, с более крупными отверстиями вверху, со все более мелкими книзу, и через них пропускалась бы сложная сыпучая смесь: верхнее сито задержало бы самые крупные частицы, следующее — более мелкие, и т. д.

Пример из медицины: химическое действие хинина разрушает малярийных кокцидий, причем сохраняются нормальные элементы крови и других тканей; на такого рода подборе основано лечение большинства инфекционных болезней, лечение некоторых новообразований лучами радия, и пр.

Но не только область техники дает подобные иллюстрации без конца. Тот же метод господствует и в других сферах человеческой практики. Посредством разного рода подбора образуются всевозможные организации людей, экономические, политические, идейные. Напр., капиталист организует рабочую силу для своего предпрятия, приглашая желающих наняться, и ставя им определенные условия: приглашение играет роль толчка, приводящего рабочих на рынке труда в желательное предпринимателю движение — к его предприятию; условия же найма играют роль сита, допускающего в предприятие подходящих капиталисту рабочих, задерживающего остальных. В профессиональных, политических, культурных организациях роль сита выполняют программа и устав. Конкурсные экзамены — типичный образец организационного подбора. В педагогике весь смысл деятельности воспитателя заключается в том, чтобы поддерживать и усиливать одни элементы психики ребенка, разрушать и устранять другие, и т. п.

Борьба классов и групп общества всегда направлена к уничтожению одних социальных форм и отношений, поддержанию и закреплению других, сообразно интересам ведущего борьбу коллектива. И не меньшую роль играет подбор в процессе мышления, где две его стороны выражаются понятиями «утверждения» и «отрицания». Размышление, обдумывание, решение вопросов заключается именно в том, что из множества комбинаций, вступающих в поле мышления, одни принимаются, как «удачные» или «истинные», другие отвергаются, как «ошибочные» и «ложные».

Чем сложнее и труднее для людей задача, чем менее подготовлено предыдущим опытом ее планомерное решение, тем в большей мере среди методов его достижения выступает на первый план механизм подбора. Яркие иллюстрации дает вся история научных открытий и изо-

бретений: долгие «поиски», заключающиеся в том, что кон'югационно образуется масса комбинаций, которые отвергаются и устраняются одна за другою, пока не получится одна, вполне соответствующая задаче.

В знаменитом открытии «606» Эрлихом-Гата механизм подбора является и принципом решения, и методом искания. Первый состоял в том, чтобы найти деятель, в данном случае — химическое вещество, — который был бы гибелен для бледной спирохеты, сифилитического микроба, в значительно большей степени, чем для клеток человеческого организма. Тогда, вводя в кровь хорошо соразмеренное количество этого яда, можно произвести подбор, при котором спирохеты погибнут, а клетки организма — выживут, и причина болезни будет уничтожена. Эрлих и Гата искали такого вещества, испытывая различные органические соединения мышьяка и отвергая одно за другим, как не подходящие, пока шестьсот шестая попытка не дала удовлетворительного результата, а девятьсот четырнадцатая — в некоторых отношениях еще лучшего (теперь есть и еще высшие номера, более совершенные).

Для тектологических исследований механизм подбора надо отчетливо представлять и в его целом, и в его частях. Он разлагается на три элемента:

1) Об'ект подбора, — то, что ему подвергается, как живые организмы в схеме Дарвина, здания и постройки в примере с землетрясением, перемещения предметов в примерах с колосом и коробкой сахару, связи и соотношения вещей в техническом трудовом подборе, связи и соотношения людей в подборе социальной борьбы, и т. д.;

2) деятель или фактор подбора, — то, что действует на об'ект, сохраняя или разрушая его, как жизненная обстановка в схеме Дарвина, механические сопротивления ткани в примере с колосом, аналогичные сопротивления плюс земное тяготение в примере с коробкой, деятельность людей при производственном подборе и пр.;

3) основа или базис подбора, — та сторона об'екта, от которой зависит его сохранение или устранение, то-есть: полезные приспособления или черты неприспособленности в «естественном» подборе, направление перемещений в примерах с колосом и коробкой, соответ-

ствие потребности человека при техническом подборе, соответствие структуре общества — в социальном подборе и т. д.

Теоретическая схема подбора представляет одну интересную особенность: с ее точки зрения и человечество может рассматриваться, как об'ект подбора, деятелем которого является «среда», внешняя природа; т.-е. тут формула теоретическая п е р е в е р т ы в а е т первоначальный практический принцип подбора, для которого деятель — активность человека, а об'ект — разные комплексы среды.

Теоретический принцип подбора применяется уже теперь в целом ряде различных теорий, научных и философских. Благодаря специализации наук, он выступает в разных видах и с неодинаковой отчетливостью, потому что и исходные пункты его открытия и приложения были очень разнообразны.

Раньше всего принцип этот был формулирован, повидимому, Эмпедоклом, как философская схема для об'яснения целесообразности в природе. По мнению Эмпедокла, творчество природы вполне стихийно, и сводится к слепой борьбе двух сил, притяжения и отталкиванья («любви и «раздора»). В их бесконечно изменяющихся соотношениях возникают бесчисленные, самые разнообразные комбинации элементов вселенной. Но все те из них, которые устроены нецелесообразно, естественным образом разрушаются, исчезают; остаются только те, по существу столь же случайные формы, которые оказались устроенными целесообразно.

Об Эмпедокле вообще известно так мало, что трудно сказать, откуда взял он свою концепцию подбора, такую общую и неопределенную. Можно только догадываться об этом, основываясь на характере сил, организующих, по его доктрине, вселенную: «Любовь» и «Раздор» — это перенесенные на всю природу отношения социальной связи и социального антагонизма. Очень вероятно, что картины борьбы разных коллективов, и в частности — греческих колоний с варварскими общинами, борьбы военной и экономической, где гибель неприспособленных наступала очень быстро, подсказали наблюдателю Эмпедоклу его идею (он жил в колониях Сицилии).

Иной вид получил принцип подбора, когда в социальной науке впервые применил его — правда, без ясной формулировки — Роберт Мальтус. Мысль о гибели неприспособленных в конкурренции, происходящей на основе общей недостаточности жизненных средств, является центральной для его теории. Если принять во внимание, что учение Мальтуса было апологией капитализма, то станет ясно, что для него исходным пунктом схемы была борьба, господствующая на капиталистическом рынке.

У Дарвина, преобразовавшего биологию при помощи идеи подбора, она выступает уже в двух видах: естественный и половой подбор, при чем основным и научно-важнейшим представляется, конечно, первый. Корни понятия об естественном подборе лежали, с одной стороны, в экономической практике капитализма—Дарвин находился под влиянием доктрины Мальтуса, — с другой стороны, в технической практике разведения домашних животных и полезных растений: выработка новых разновидностей путем искусственного подбора.

По воззрениям Дарвина, об'ектом подбора служат только целые индивидуумы и через них — виды организмов. В дальнейшем развитии биологических наук такая схема уже стала недостаточной, и понятие подбора должно было расшириться. Физиология и патология пользуются идеей «внутреннего подбора» тканей и клеток организма в зависимости от условий самого же организма, являющегося их жизненной средой. Так, интерстициальное перерождение органов при разных отравлениях и других болезненных состояниях об'ясняется тем, что более нежные специализированные ткани этих органов оказываются неприспособлены к изменившейся их органической среде, тогда как более грубая соединительная ткань гораздо легче переносит вредные влияния: те ткани погибают, а она разрастается на их месте. В том же роде истолковывается генезис некоторых гипертрофий, новообразований и т. д.

В психологии принцип подбора в неопределенной и общей форме признается многими, систематически же

был применен к изучению развития психики автором этой работы.

В общественных науках делался за последние десятилетия целый ряд попыток провести точку зрения подбора. Большинство этих попыток было неудачно, вследствие смутности самой концепции подбора у их авторов: чаще всего об'ектом подбора у них являются только личности и группы, что до крайности суживает и затрудняет применение метода; при этом дело обыкновенно еще более затемняется априорным эклектизмом, — убеждением, что принцип подбора в социальной жизни допускает разные исключения, ограничения и т. д. И несмотря даже на все такие недоразумения, результаты не всегда бывают отрицательные; а при правильном понимании социального подбора, которое нам не раз приходилось выяснять в других работах, он дает вполне надежную опору для об'яснения общественных процессов.

Особенно широкое поле для идеи подбора представляет вопрос об идеологическом развитии; филологи уже ею пользовались в своей специальной области; некоторые философы, как Зиммель, признавали ее пригодность в исследовании смены понятий и идей. Здесь неясность основной схемы в сильнейшей степени мешала достигнуть положительных результатов, и дело свелось, главным образом, к принципиальным рассуждениям.

В физике и химии Крукс еще в 70-х годах пытался ввести идею подбора, как способ об'яснить происхождение элементов материи. Он рассматривал существующие атомы, как наиболее устойчивые, и потому сохранившиеся из бесчисленных возникавших комбинаций первоматерии. Теперь, когда сложность атомов и наличность в них концентрированного движения могут считаться несомненными, представления Крукса получают новую опору, и можно ожидать их дальнейшего развития, с устранением, однако, идеи «первоматерии».

Так в самых различных специальных отраслях пробивает себе дорогу один и тот же принцип. Но, благодаря господству специализации, в этом его развитии нет единства: он является во многих вариациях и оттенках, связь и соотношения которых остаются неясными. Общность метода очевидна, но его схема не определена точно, и его

перенесение из одних областей в другие происходит без планомерности, более или менее случайно, и оттого результаты часто бывают ничтожны там, где при большей сознательности применения метод был бы очень полезен.

Здесь и лежит задача тектологии: об'единить разрозненное, установить тот общий организационный метод, применениями которого являются все вариации подбора в действительности и в теории. Нашего первого, абстрактного обобщения для этого недостаточно. Исследуем подробнее.

Первая схема подбора, в которой дело идет только о сохранении организационных форм или их несохранении, может быть обозначена термином — консервативный подбор.

2. Подвижное равновесие.

Тектология имеет дело только с активностями, а активности характеризуются всегда тем, что они производят изменения. С этой точки зрения не может быть речи о простом и чистом «сохранении» форм, таком, которое было бы настоящим отсутствием изменений. Сохранение является всегда лишь результатом того, что каждое из возникающих изменений уравновешивается тут же другим ему противоположным, — оно есть подвижное равновесие изменений.

Организм в своей жизнедеятельности постоянно затрачивает, теряет, отдавая окружающей среде, свои активности, в виде вещества своих тканей и энергии своих органов. Это не мешает ему оставаться, приблизительно, практически, «тем же самым», то-есть сохраняться. Взамен затраченного, он столь же непрерывно берет, усваивает из окружающей среды элементы ее активностей, в виде пищи, в виде энергии, получаемых впечатлений, и т.п. В течение недель и месяцев совершенно обновляется состав главных, наиболее пластичных тканей нашего организма, в течение нескольких лет — даже состав его скелета. Он сохраняется так же и в том же смысле, как сохраняется форма водопада при постоянно меняющемся материале его воды. Это и есть подвижное равновесие

обмена веществ и энергии между живым или не живым комплексом и его средою.

Оно бесконечно распространено в природе; оно одно дает возможность находить в ней какие бы то ни было устойчивые комплексы, без чего было бы немыслимо вообще познание. И по мере развития науки все чаще и чаще обнаруживалось, что там, где наивному восприятию представлялась одна устойчивость, неизменность, в действительности царит одно движение, что два потока противоположных изменений создают статическую иллюзию. Температура тела сохраняется одинаковой лишь тогда, когда оно отдает среде столько же тепловых колебаний, сколько получает от нее, безразличное электрическое состояние окружающих нас предметов — лишь при таком же обмене электрической энергии. Море живет в круговороте воды, которую отдает атмосфере в виде паров, получает из нее же в виде осадков, а также в виде впадающих рек и ручьев, несущих ему водные осадки с суши; атмосфера имеет такой же круговорот своих газов, в котором поддерживается ее химический состав, и т. д.

Всякая химическая устойчивость, по мере углубления научных исследований, все более сводится к равновесию противоположных, обменных реакций; и есть все основания полагать, что то же окажется в дальнейшем с устойчивостью электронно-энергетического состава атомов.

Прежде подвижное равновесие считалось специальной особенностью живых тел. Биологи дали двум его сторонам, двум образующим его потокам, названия ассимиляции — дезассимиляции, то-есть, буквально. «уподобления — разуподобления». Первое означает усвоение элементов из внешней среды, при котором они, входя в состав данного комплекса, образуют в нем группировки, «подобные» другим его группировкам, уподобляются им; второе — раз'усвоение элементов, их потерю в окружающую среду, при чем они вступают в новые сочетания, несходные с прежними, не подобные им. У нас те же термины будут относиться, конечно, ко всяким организованным комплексам, ко всем возможным тектологическим формам.

Подвижное равновесие никогда не является абсолютно-точным: не может быть полного, безусловного равенства противоположных изменений; оно всегда только приблизительное, практическое; другими словами, подвижное равновесие или сохранение формы констатируется в том случае, если разность ассимиляции — дезассимиляции практически достаточно мала, чтобы можно было пренебречь ею, и считать комплекс «тем же самым», сохраняющимся, в пределах времени, относящегося к данной задаче. Так, если дело идет о человеке, как рабочей силе, то его принимать за сохраняющуюся, постоянную величину для хозяйственных расчетов большей частью возможно в пределах недель, месяцев, иногда нескольких лет, — но не более; а для точных физиологических исследований это совсем иначе, и в тех же рамках обнаруживаются вполне уловимые, важные при научных расчетах изменения в ту или другую сторону.

Мы признаем новорожденного младенца и взрослого человека, который через 30 лет из него получится, за одно и то же существо, хотя их различия, об'ективные и суб'ективные, неизмеримо больше, чем, напр., между двумя такими младенцами; мы признаем это потому, что в каждый данный момент — изменения роста для нас незаметны.

Тектология всякое сохранение форм должна рассматривать, как подвижное их равновесие, и всякое подвижное равновесие, как практически-относительное равенство двух процессов ассимиляции — дезассимиляции.

3. Прогрессивный подбор.

Итак, точного сохранения не существует, а сохранение приблизительное означает лишь практически-малые изменения, в сторону ли перевеса ассимиляции над дезассимиляцией, или наоборот. Уже это делает схему консервативного подбора научно-недостаточной. Но не одно это. В нее трудно вообще уложить те случаи, когда форма изменяется, прогрессивно развиваясь; назвать это просто «сохранением» неточно, а разрушением, конечно, нельзя. Так, нам известно, что младенец не просто сохраняется, а *развивается*, и без этого не мог бы выжить под

усложняющимися воздействиями среды. Если рост ребенка прекращается, мы не видим ничего хорошего в том, что дитя сохраняется таким, как есть, а напротив, полагаем, что его жизнеспособность понизилась, что ему угрожает упадок. И легко вообще доказать, что действительное сохранение форм в природе возможно только путем прогрессивного их развития; а без него «сохранение» неминуемо сводится к разрушению, хотя бы и незаметному по своей медленности для обычных способов восприятия и исследования. И большинство «сохраняющихся» комплексов нашей среды находится именно в таком положении: они медленно, неуловимо для нас разрушаются.

В одной восточной сказке понятие о вечности дается таким сравнением. На краю света есть алмазная гора, час пути в длину, в ширину, и в высоту. Раз в сто лет там пролетает маленькая птичка, которая на минуту останавливается на ней и чистит об нее свой клюв. Когда повторением этой операции будет стерта до основания вся гора, тогда минет первая секунда вечности. Вечности этот образ, разумеется, не поясняет: она — понятие отрицательное. Но, очевидно, что если алмазная гора не испытывает иных изменений, кроме тех, о которых здесь говорится, то хотя с практической точки зрения она сохранится весьма долго, но в точной теоретической формулировке ее надо признать комплексом разрушающимся Очень вероятно, что атомы некоторых химических элементов разрушаются с еще меньшей скоростью, чем эта алмазная гора; но для современной теории строения вещества имеется только к о л и ч е с т в е н н а я разница между распадом таких элементов, и какой-нибудь эманации со средним периодом жизни атома в малую долю секунды — есть указание на эманацию с периодом около одной сто-миллиардной доли секунды. Разрушение быстрое и медленное имеют на практике весьма различное значение для нас; но в научном анализе это — различие только одного коэффициента.

Предположим, удалось бы констатировать, что комплекс *А* совсем не разрушается, но и не испытывает изменений в другую сторону, в смысле перевеса ассимиляции над дезассимиляцией, т.-е., увеличения суммы активностей. В таком случае мы имели бы перед собой

чистую, идеальную статику; но легко убедиться, что она не могла бы удержаться, а неминуемо свелась бы к упадку. Комплекс *А* находится в данной, определенной среде, в полном подвижном равновесии с нею; и только пока эта среда остается *тою же самою*, оно гарантировано для него. Но среда отнюдь не может быть столь же безусловно устойчивою: она связана с мировым потоком событий; при строгом анализе она, в конечном счете, и развертывается на всю вселенную; она, следовательно, *необходимо* изменяется. Очевидно, что тогда изменяются и отношения комплекса *А* к его среде. Могут ли эти изменения быть благоприятными для него? Да, но только случайным образом и, значит, только временно. Вообще же изменения среды, идущие независимо от него, неизмеримо чаще *неблагоприятны* для него; ибо число возможностей неблагоприятных, как свидетельствует весь опыт человечества, несравненно больше, чем благоприятных; это можно пояснить вероятностью того, что корабль, оставшийся без руля и парусов, принесет бурями и течениями туда, куда ему надо. Следовательно, в изменяющейся среде статическое положение комплекса *А* неизбежно превращается в неблагоприятное: перевес потерь над усвоением, последовательный упадок.

Таким образом для сохранения в изменяющейся, то-есть, в конечном счете, во *всякой* среде, недостаточно простого обменного равновесия. Единственное, что может давать относительную гарантию сохранения, это возрастание суммы активностей, перевес ассимиляции: тогда новые неблагоприятные воздействия встречают не прежнее, а увеличенное сопротивление. Именно этим путем идет природа в деле сохранения жизненных форм, и человек в своем коллективном самосохранении: путем роста комплексов, накопления запаса активностей. Каждый шаг в эту сторону увеличивает возможность поддержания жизни при изменяющихся условиях. Иными словами, *динамическим элементом сохранения* комплекса является возрастание его активностей за счет среды.

Точно так же, динамический элемент разрушения надо представлять в виде уменьшения активностей комплекса, их отнятия окружающей средою. *Факт* раз-

рушения комплекса, его исчезновения, есть результат процесса, иногда весьма сложного, но с количественной стороны выступающего именно как уменьшение суммы активностей-сопротивлений. Разрушение может восприниматься, как «мгновенное», напр., раздробление глыбы ударом парового молота, или прекращение жизни организма разрядом молнии; но это зависит только от несовершенства наших способов восприятия. Теоретически, то-есть научно, каждое такое событие разлагается в непрерывный ряд изменений, последовательно уменьшающих сумму элементов комплекса. Разрывы связей, образующие содержание процесса, возникают, как мы знаем, из дезингрессий, парализующих сопротивления комплекса противоположными им активностями, разрушительными для него, тектологически «внешними»[1]. Каждая такая дезингрессия развивается путем последовательного вторжения этих внешних активностей, быстрого или медленного — для обобщающей схемы безразлично, вторжения, парализующего, то-есть практически отнимающего, дезассимилирующего собственные элементы-активности комплекса.

Мы приходим к новому пониманию подбора, основанному на идее подвижного равновесия и отклонений от него. Эта схема шире и глубже; она охватывает и прогрессивное развитие комплексов, и их относительный упадок: она разлагает процессы сохранения и разрушения на их элементы. Ее всего целесообразнее выразить термином «прогрессивный подбор»: положительный при воз-

[1]) В тектологии слово «внешний» имеет не пространственное значение. Бактерии в организме, яды, попавшие в его кровь, представляют комплексы в организационном смысле не «внутренние», а внешние для него, потому что не принадлежат к системе его организационных связей. И те части системы, которые выходят из ее организационных связей, хотя бы пространственно находились внутри ее, также должны рассматриваться, как ставшие тектологически-внешними. Например, раковые клетки, ткань, развивающаяся в противоречии с жизненными связями организма; преступник, с которым общество и борется, как с внешнею силою, и т. п. Но, и в этом случае, и во всех других, именно «постольку — поскольку»: организационная связь относительна; преступник, например, вне этой связи лишь в той мере, в какой он ее нарушает; в остальной своей деятельности он может попрежнему принадлежать к ней.

растании суммы активностей комплекса, то-есть перевесе ассимиляции над дезассимиляцией; **отрицательный** — при уменьшении суммы активностей, то-есть преобладании дезассимиляции[1]).

Вот один из простейших примеров такого подбора.

Во впадине листа лежит капля воды. С ее поверхности непрерывно удаляются в воздух, «испаряясь», водяные молекулы (дезассимиляция), и в то же время другие молекулы осаждаются на нее из атмосферы (ассимиляция). В насыщенно-влажной атмосфере оба процесса равны, и налицо имеется подвижное равновесие. Когда воздух пересыщается влагою, напр., вследствие понижения температуры, то получает перевес осаждение паров: капля увеличивается; это прогрессивный подбор в положительной форме. Когда насыщение атмосферы парами становится неполным, то преобладает испарение; оно стремится уничтожить каплю; это — отрицательная форма прогрессивного подбора.

Другие примеры: рост клетки в благоприятной среде, дающей для нее перевес питания над расходом вещества и энергии; постепенное уменьшение состава клетки, ее «исхудание», в среде, бедной пищею. Рост общества, как организации человеческих сил, когда производство больше потребления; уменьшение суммы социальных активностей в обратном случае. Повышение количества теплоты в физическом теле, когда оно поглощает ее больше, чем отдает среде; понижение — когда преобладают потери. Усиление тона, издаваемого резонатором, пока до него доходит большее количество энергии в виде волн, соответствующих его периоду и, следовательно ассимилируемых им, чем количество, которое он отдает в виде волн, исходящих от него; ослабление тона при противоположных условиях, и т. д.

Результаты прогрессивного подбора выражаются, в первую очередь, конечно, **увеличением** или

---

[2]) Слово «подбор» здесь, очевидно, уклоняется от первоначального значения; но оно всего больше соответствует внутреннему смыслу выражаемых соотношений и их связи с предыдущей схемой. «Прогрессивный» же тут взято не от слова «прогресс», а от «прогрессия», т.-е., непрерывный ряд событий, идущих в ту или другую сторону.

уменьшением числа элементов комплекса; увеличение или уменьшение самих элементов сводится к тому же, если эти элементы в достаточной мере анализировать дальше, разлагая на все меньшие и простейшие. Напр., положительный подбор для взрослого организма может не сопровождаться увеличением числа его клеток, а сводиться к росту этих клеток; но последнее означает увеличение суммы химических и физических активностей, входящих в состав клеток, а следовательно, в состав организма, как целого. Но эти количественные результаты подбора далеко не исчерпывают дела.

Капля воды имеет форму слегка сплющенного эллипсоида, близкого к шару. Форма эта зависит от ее общей структуры, в частности от соотношения между тяжестью частиц и их сцеплением: поверхностный слой, благодаря сцеплению, представляет своего рода натянутую пленку, которая и поддерживает форму капли. В пересыщенном влагою воздухе об'ем капли возрастает; но при достаточно точном наблюдении легко заметить, что изменяется и форма: она становится все более сплющенной. Это, очевидно, означает, что изменяется самое строение капли. Если положительный подбор продолжается, то к сплющиванию эллипсоида присоединяется его постепенное вытягивание по одной оси; и наконец, капля разрывается. Накопляющиеся перемены во внутреннем строении привели к кризису.

Подбор отрицательный — в нашем примере, постепенное испарение капли — тоже изменяет ее форму, что свидетельствует об изменяющихся внутренних соотношениях. Форма капли становится все более правильной, все более близкой к точному шару; и наконец, прогрессивное уменьшение капли приводит к тому, что она исчезает: другой кризис.

То же относится и ко всякому иному случаю прогрессивного подбора: с прибавлением новых или убыванием прежних элементов изменяются внутренние соотношения комплекса, его структура. В живой клетке процессы роста изменяют молекулярные связи, что выражается сначала в некоторых вариациях ее формы, а затем в ее распадении на равные клетки-дочери, или в отделении от нее частей «почкованием», и т. п.; при недостаточном

притоке вещества и энергии за изменениями формы наблюдается иногда разрушение клетки, иногда образование вокруг нее защитительной оболочки с ослаблением всего жизнеобмена, иногда образование из нее спор с подобными же оболочками, и пр. Перевес усвоения тепловой энергии над потерями вызывает в физических телах также преобразование молекулярных связей, ведущее к кризисам плавления, кипения, — а иногда и преобразование атомных связей, ведущее к химическим реакциям. Всюду нарастающие изменения структуры, которые, на известном уровне, переходят в кризисы.

В самой общей форме, возможно определить и характер этих структурных изменений. При положительном подборе, как мы видели, форма капли становится менее правильной и геометрически более сложной. В то же время оказывается, что каплю все легче разделить на части, ее сопротивление разрыву относительно уменьшается; а затем, при достаточном росте, она и сама разрывается силою своей тяжести[1]). Все это, очевидно, указывает на возрастающую сложность и неоднородность внутренних отношений комплекса. Это справедливо для всех других подобных случаев, да и понятно a priori: вновь вступающие элементы, врываясь в прежние связи, конечно, усложняют их и нарушают их однородность, поскольку она имелась.

Под отрицательным подбором форма капли делается геометрически правильнее и проще, а ее сопротивление разрыву относительно возрастает. Это говорит об упрощении внутренней структуры и увеличении ее однородности: тенденция, противоположная предыдущей. И она столь же легко понятна: убывают, под воздействием среды, в первую очередь элементы менее прочно связанные с целым, связи которых, тем

---

[1]) Причина та, что форма капли поддерживается именно поверхностным слоем молекул, его натяжением. Но эта поверхностная пленка, по законам геометрии, растет не так быстро, как об'ем капли, а с ним и вес. Деформирующее каплю давление ее частиц зависит именно от их тяжести; оно, следовательно, увеличивается быстрее, чем сопротивление пленки; соотношение того и другого обусловливает меняющуюся форму капли, а затем и ее распадение — когда ее тяжесть превзойдет силу сцепления пленки.

самым, уменьшали однородность этого целого, а уменьшение числа связей и увеличение однородности как-раз означает упрощение структуры.

Эти характеристики действительны в тех пределах, пока подбор не приводит к кризису; а тогда сравнение затрудняется тем, что самая форма признается уже качественно иною, чем прежде; да и направление подбора может резко меняться. Напр., промышленно-капиталистическая система производства в условиях положительного подбора — так назыв. «процветания» — имеет одни определенные свойства; а с наступлением «промышленного кризиса» эти свойства резко сменяются другими, — но и знак подбора делается отрицательным [1]).

Хотя, как мы видели, консервативная схема подбора менее совершенна, чем прогрессивная, но отсюда не следует, что всегда правильнее и целесообразнее применять вторую. Она связана, и в практике и в теории, специально с вопросами *развития данных, наличных комплексов*. Поэтому она особенно важна и полезна там, где практически от наших действий может зависеть такое развитие, или где оно теоретически подлежит исследованию. Примером первого может служить педагогия, задача которой состоит именно в том, чтобы овладеть развитием организма будущего члена общества, планомерно управлять этим процессом и направлять его. Пример второго — в психологии теория формирования индивидуальной психики, в социальных науках — теория экономического развития, теория идеологий, и т. п.

В тех же случаях, когда наличные комплексы, по условиям практической задачи или в рамках исследования, не развиваются сколько-нибудь ощутительно в ту или другую сторону, а только служат готовым материа-

---

[1]) В математическом анализе есть особый символ для выражения прогрессивного подбора «величин», т.-е., измеряемых комплексов; это *производная*. Когда она имеет знак плюс, то означает положительный подбор; знак минус — отрицательный. Когда она обращается в нуль или в бесконечность или перерывается или меняет свой знак — это соответствует кризисам величин. Простейший пример: при движении тела производная расстояния по времени есть скорость. Когда она больше нуля, расстояние возрастает, когда меньше нуля — оно уменьшается; когда равно нулю — это *кризис остановки движения*, и т. д.

лом для более сложных формирований, приходится применять схему консервативного подбора. Примерами являются очень многие случаи в практике, когда из наличного материала требуется выделять то, что подходит для поставленной цели: золото из россыпи или руды, работников на определенное дело из массы предлагающих свои услуги, наилучшие пути или методы из числа возможных, и т. п. Иллюстрации в области теории — очень многие статистически-массовые случаи, как распространение волн со взаимоуничтожением огромного большинства вибраций и сохранением тех, которые идут по немногим определенным линиям; влияние резких изменений среды на флору и фауну; влияние исторических катастроф на строение общества, и т. д.

Первоначальную схему прогрессивного подбора дала опять-таки человеческая практика, именно — технический процесс. В нем происходит постоянная затрата энергии, в виде работы, во внешнюю природу, и постоянное из нее усвоение элементов, за счет которого поддерживается и развивается жизнь общества. Здесь также, в изменяющейся среде, простое сохранение жизни такою, как она есть, по существу недостаточно, и неизбежным образом переходит в ее разрушение: общество, которое не может расширять и усиливать своего трудового воздействия на природу, потому что усвоение энергии не превосходит ее растраты, обречено на упадок и разложение. Формула «затраты — усвоения» (дезассимиляции — ассимиляции) принимается затем наукою для всех жизненных процессов; это — «подвижное равновесие жизни»; перевес ассимиляции есть условие роста, развития, прогресса жизни, а значит — и ее сохранения в изменяющейся среде. Дальше, понятие подвижного равновесия переносится на неорганический мир; напр., при изучении тепловых комплексов принимают, что каждое тело одновременно теряет тепловую энергию в окружающую среду и получает ее оттуда; при равенстве обоих потоков перед нами термическое равновесие, при неравенстве — нагревание или охлаждение. Наука все в большей мере обнаруживает стремление, каждую устойчивую форму рассматривать как результат относительного равновесия противоположных потоков энергии, в материальном или

нематериальном виде, т.-е., как смену вещества или как обмен собственно «энергий». Вместе с такими представлениями, естественно, должна приниматься и соответствующая им идея подбора, того, который мы назвали «прогрессивным».

Здесь, между прочим, обнаруживается вся сложность механизма подбора. Благодаря историческому ходу развития науки, понятие о подборе вошло в тектологию почти готовым, современному мышлению оно кажется простым и привычным. В действительности, самые элементарные акты подбора разлагаются на различные процессы кон'югации и дезингрессии. Притом те и другие постоянно идут рядом. Напр., положительный прогрессивный подбор какой-нибудь системы означает возрастание суммы ее энергий путем их усвоения из среды. Самое усвоение, конечно, есть акт кон'югационный; но усвояемые активности должны быть о т о р в а н ы для этого от тех комплексов среды, к которым принадлежали; а отрыв предполагает уже дезингрессии. Регулирующий механизм подбора, следовательно, не есть нечто отдельное от формирующих тектологических механизмов, а только определенная их комбинация.

IV. УСТОЙЧИВОСТЬ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ФОРМ.

1. Количественная и структурная устойчивость.

Капля воды в пересыщенной или в ненасыщенной водяным паром атмосфере послужила для нас примером положительного и отрицательного подбора. Ее же можно взять за иллюстрацию двух основных понятий, относящихся к организационной устойчивости форм.

Если воздух не насыщен паром, капля подвергается испарению, теряет свои элементы в окружающую среду. За некоторый промежуток времени она, при этих условиях, должна совсем исчезнуть: кризис разрушения данного комплекса. Предполагая, что степень влажности атмосферы и ее температура не меняются, продолжительность существования капли зависит от ее величины: большая капля сохранится дольше, чем маленькая. Комплекс, охватывающий более значительную сумму элементов, тем самым характеризуется, как более устойчивый по отношению к среде, но, очевидно, только в прямом количественном смысле, то-есть, как обладающий большей суммой активностей-сопротивлений, противостоящих этой среде.

Положительный подбор, очевидно, ведет к возрастанию этой «количественной устойчивости», отрицательный — к ее уменьшению; или даже, точнее, положительный подбор тожествен с ее увеличением, отрицательный — с ее убыванием, потому что первый определяется как перевес ассимиляции над дезассимиляцией, то-есть, как

возрастание суммы элементов комплекса, второй — противоположно этому.

Но действительная, практическая устойчивость комплекса зависит отнюдь не только от количества концентрированных в нем активностей-сопротивлений, а еще от способа их сочетания, от характера их организационной связи. Мы знаем, что при положительном подборе, рядом с величиной капли, возрастает неоднородность ее строения, и, напр., механический разрыв капли может достигаться относительно легче и легче, а на известном пределе для него оказывается достаточно тяжести самой капли, так что она распадается на две. Это — уменьшение «структурной устойчивости» комплекса. Напротив, отрицательный подбор, рядом с убыванием размеров капли, обусловливает возрастание однородности ее строения; и поскольку это так, тот же, напр., разрыв капли требует приложения относительно большей силы: «структурная устойчивость» возрастает. Разумеется, и это только в тех пределах, пока основное строение капли остается прежним, то-есть до кризиса, к которому неизбежно приводит отрицательный подбор, если он продолжается дальше и дальше, — в данном случае, до кризиса «исчезновения» капли, как жидкого тела.

Структурная устойчивость сама представляет величину, и всегда может быть выражена количественно. Так, в механике всевозможные коэффициенты сопротивления гнутию, разрыву, кручению и пр. являются именно численным выражением структурной устойчивости разных тел по отношению к определенным внешним воздействиям. Что же касается коэффициентов «массы» и «энергии», то они характеризуют количественную устойчивость.

Два комплекса одного и того же типа, составленные из однородных элементов-активностей, можно прямо сравнивать по их количественной устойчивости, не считаясь с конкретными воздействиями среды: если в комплексе A сумма элементов больше, чем в B, то эта его устойчивость во всяком случае соответственно больше при одних и тех же воздействиях, какие бы они ни были. Напр., поскольку организм растет, постольку его сопротивление отравляющему действию ядов во всяком случае увеличивается; —

какой бы яд не применялся, для дезорганизации большего количества тканей его потребуется больше. Напротив, о структурной устойчивости можно говорить всегда только по отношению к тем или иным воздействиям, а не по отношению ко всяким вообще; одному яду организм оказывает более значительное сопротивление, другому — более слабое, и т. п., — для каждого разрушающего влияния коэффициент особый.

Впрочем, нередко понятие структурной устойчивости должно применяться в не столь определенном виде. Если комплекс *А* находится в более или менее постоянной среде, под некоторой совокупностью воздействий, изменяющихся лишь в известных границах—человек в его социальной среде, животное или растение в его обычной стихийной обстановке, и т. п., — то можно образовать суммарное представление об устойчивости по отношению ко всей этой системе условий. Так, сравнивая две разные политические или культурные организации, живущие в рамках одного и того же общества, можно найти, что одна из них по своему строению является более приспособленной, чем другая, то-есть структурно более устойчива. Но если общественные условия испытают необычное изменение, вроде революции, войны, экономического кризиса, то соотношение окажется вообще иным, иногда прямо противоположным.

Нынешние теории строения материи предполагают, что атомы вообще постепенно разрушаются в своей мировой среде, хотя ясного понятия о характере разрушающих влияний еще нет. Но мы знаем, что для радия средняя продолжительность жизни атомов около 2500 лет, для тория — около 40 миллиардов лет, для мезотория — около 8 лет, а для некоторых эманаций — минуты, секунды, малые доли секунды. Эти цифры и представляют суммарные коэффициенты структурной устойчивости данных форм вещества в тех обычных условиях, при которых нам их приходится наблюдать, и из границ которых эксперименты до сих пор еще не могли выйти. Когда удастся выяснить те воздействия, от которых зависит разрушение атомов, и планомерно изменять его скорость для различных тел, тогда не только будет решен теоретический вопрос об условиях их структурной устойчивости,

но и практически человечество получит возможность располагать гигантскими количествами активностей «внутри-атомной энергии».

Понятие о структурной устойчивости в пределах ограниченно изменчивой среды имеет огромное значение для тектологической практики. Вся среда жизни на земле, вся среда, в которой действует и развивается человечество, с ее обычной амплитудой колебаний различных ее условий в астрономических, атмосферических и иных циклах, может рассматриваться, как ограниченно-изменчивая, а это означает именно такую, изменения которой заранее научно учитываются — или в своей совокупности, или в широких суммарных комбинациях.

В частности, очень важны положения о том, как на структурную устойчивость влияет прогрессивный подбор, положительный и отрицательный. Мы видели, на примере капли воды, что при положительном подборе, параллельно с возрастанием неоднородности внутренних связей комплекса, идет у м е н ь ш е н и е этой устойчивости, а при отрицательном, с возрастанием их однородности, ее у в е л и ч е н и е. То же самое верно по отношению ко всякому комплексу в среде с неопределенно-изменчивыми и разнообразными воздействиями: в первом случае имеющиеся структурные противоречия сохраняются, и к ним присоединяются со вступлением новых элементов еще новые; во втором случае идущее разрушение отрывает от комплекса прежде всего наименее прочно связанные с ним элементы, разрывает связи наиболее противоречивые, наиболее смешанные с частичными дезингрессиями. Напр., рост живой клетки, подобно росту капли воды в пересыщенной атмосфере, ведет к накоплению внутренних дезингрессий, которое и здесь выражается, наконец, в распадении клетки на две; в биологическом развитии это распадение используется, как «размножение»; но ведь и капля, распавшаяся в пересыщенной атмосфере, является «размножившейся», потому что ее части, «капли-дочери», продолжают при тех же условиях расти, как и она, до нового распадения; также и в случаях «размножения» жидких кристаллов, и проч.

Особенно наглядно выступает эта закономерность в жизни организма и общества. Когда, напр., человек

долго находится в особенно благоприятной обстановке, то, несмотря на количественное накопление энергии, общая сила его сопротивлений среде начинает понижаться, он, как говорят, «изнеживается»; а это и означает понижение структурной устойчивости против неблагоприятных влияний. Напротив, во многих случаях вслед за умеренным голоданием, нечрезмерной потерей крови, также вслед за острыми лихорадочными заболеваниями, наблюдается поздоровение, идущее выше того здоровья, какое имелось до периода отрицательного подбора; а «здоровье» — это обозначение той же структурной устойчивости организма.

Патология об'ясняет это следующим образом. При лихорадочных болезнях, голоде, поранениях весь организм бывает потрясен микробным отравлением или недостатком питания, вообще необычной растратою жизненной энергии. Если организм все-таки выживает, то он выживает лишь как целое; из числа его элементов некоторая часть погибает; естественно, что погибают именно элементы менее стойкие, менее жизнеспособные. Эта потеря для организма может оказаться выгодной: элементы более жизнеспособные получают простор, и когда вновь устанавливается перевес усвоения над затратами, то они растут и размножаются на место элементов более слабых: общая жизнеспособность организма оказывается повышенной.

Физиология и патология под элементами организма подразумевают обычно клетки, и только к ним относят схему подбора в таких случаях, как сейчас приведенный нами. Но, став на тектологическую точку зрения, мы применяем ту же схему к каким угодно элементам, которые можем практически или мысленно выделять в системе: к клеткам, и частицам клеток, будут ли это отдельные белковые молекулы, или особые их группировки, и к динамическим сотношениям клеток и их частиц. При этом картина отрицательного подбора с его результатами представится нам полнее и яснее. Так, и помимо гибели наиболее слабых клеток, является вполне вероятным повышение жизненной прочности остальных, благодаря их внутреннему подбору. В самом деле, когда энергия клетки понижается, то на первых стадиях процесса распадаются

те ее частицы, а также те их связи и группировки, которые наименее устойчивы под разрушительными влияниями среды; во всем своем составе и строении клетка приобретает повышенную устойчивость, ценой уменьшения своей величины и внутренней сложности, которое, однако, является лишь временным, если затем наступает выздоровление организма. То же относится ко взаимным связям и группировкам целых клеток. На основе порождаемого отрицательным подбором у п р о щ е н и я внутренних отношений системы происходит повышение организационной ее прочности и устойчивости.

Но такое действие отрицательного подбора на жизненный комплекс есть только возможный, а не постоянный его результат. Во-первых, за известными пределами продолжающееся понижение энергий системы, и с ним ее упрощение принимает неизменно характер д е г р а д а - ц и и, возрастающего упадка. Напр., то прогрессивное понижение энергии, которым характеризуется наступление старости, ведет мало-по-малу к самому невыгодному для организма упрощению его структуры: наиболее дифференцированные ткани подвергаются вымиранию их клеток, наименее дифференцированные — клетки соединительной ткани — размножаются вместо них, но, конечно, не могут выполнять их специальных функций, и организм в конце-концов погибает. Клетки почечной или нервной ткани в некоторых определенных направлениях, то-есть, по отношению к известным активностям и внешним сопротивлениям, организованы гораздо выше соединительно-тканных, и постольку обладают не меньшей, а большей жизнеспособностью; но для разнообразных разрушительных влияний, возникающих при длительном ослаблении организма, они, в силу своей специализации, то-есть, приспособления к особым, ограниченным условиям и функциям, представляют меньше сопротивления, чем соединительно-тканные. Эти последние живут в самых различных местах организма, среди всех прочих тканей, следовательно, при весьма различных условиях, и потому могут легче выносить изменчивые и множественные вредные воздействия; они соответственно организованы проще и устойчивее других клеток. Отрицательный подбор губит такие клетки

последними; тем не менее и они не способны жить без других элементов организма.

Во-вторых, важно также и то, какого рода воздействием обусловлен процесс отрицательного подбора. Если это воздействие весьма значительно отличается от тех обычных влияний, под которыми организм складывался и среди которых он живет, то оно будет наиболее разрушительно, вообще говоря, не для тех элементов, которые наименее жизнеспособны. Всякая жизнеспособность относительна; она существует только по отношению к той или иной данной среде; и элементы, в высшей степени приспособленные для одной среды, наиболее устойчивые под ее влияниями, в другой среде или под существенно иными воздействиями, могут оказаться, и в большинстве случаев окажутся мало приспособлены и неустойчивы. Напр., хотя бы и слабое отравление организма каким-нибудь ядом, не представляющим никакого химического родства с собственными алкалоидами организма и другими обычными его ядами, внутренними и внешними, лишь в совершенно исключительных случаях может оказаться причиною последующего повышения жизнеспособности, а почти всегда будет иметь лишь противоположный результат.

Возьмем теперь иллюстрацию из области наиболее сложных жизненных систем, а именно социальных. Фаза положительного подбора соответствует экономическому процветанию общества, когда оно берет в производстве и потреблении от окружающей природы больше, чем затрачивает всеми различными способами, — когда, выражаясь экономически, «богатство» его возрастает. Нет надобности доказывать, что в это время увеличивается и сложность общественной жизни, и неоднородность ее элементов. Люди, предприятия, группы, организации расширяют свою деятельность, свои потребности, свой опыт; число человеческих единиц и их группировок возрастает: размножение, устройство новых предприятий, возникновение новых связей. Новое сохраняется и растет, но и старое не разрушается: в этом смысле положительный подбор консервативен; общих, широких преобразований общественной структуры, глубоких реформ экономическое процветание само по себе не порождает; общество,

как говорится, живет настоящим, которое его удовлетворяет. Усиливаются различия между людьми и расхождения между их группировками: пользуясь относительным благосостоянием, каждый развивается в направлении своих особых склонностей; экономически более сильные извлекают из процветания больше выгод, чем слабейшие, и неравенство возрастает. Усложнение жизненных отношений, рост их неоднородности уменьшают стройность и устойчивость всей системы. Так, Англия в эпоху своего господства на мировом рынке, после целых столетий процветания, отличалась и развитием экономических крайностей — гигантских богатств рядом с глубочайшей нищетой, — и сохранением отсталых идеологий одновременно с прогрессивными, как страна наибольшей религиозности, устаревших политических традиций, и т. п.

Во всех подобных случаях, рано или поздно, накопление внутренней неустойчивости доходит до кризиса.

Этот кризис имеет различные формы, в зависимости от строения общества и от совокупности условий внешней среды. В организации патриархальной или феодальной, вообще натурально-хозяйственной, он выражается, напр., в «перенаселении». Благосостояние приводит к чрезмерному размножению, которое и кладет ему конец. В организации капиталистической кризис принимает вид «перепроизводства»: возрастающий приток материи и энергии из области производства перестает усваиваться обществом, благодаря нарушенному равновесию его отношений, и стихийно растрачивается вполне бесплодно или даже ко вреду общества. Наконец, в иных случаях, имеющих место для общественных систем самого различного типа, кризис, подготовленный уже внутренними процессами, но не настолько, чтобы проявиться сам собою, разражается под действием внешнего удара. Понижение организационной стройности общества сказывается в его военной слабости, в недостаточном сопротивлении нападающим врагам. Военная организация, концентрирующая огромную сумму специфических сопротивлений, при этом обнаруживает большую «беспорядочность», оказывается глубоко «расстроенной». Примеры — разгром и даже гибель разных «изнеженных» долгим процветанием обществ древности, крушение Франции в 70-м году, и т. п.,

Само собой разумеется, что не всякий военный разгром соответствует этой схеме, а только такой, который генетически связан с долгим процветанием; и историки, весьма далекие от тектологических идей, не раз устанавливали подобную связь.

Величайшее общество древности—Римская империя—было разрушено военными силами, гораздо меньшими, чем те, которые оно много раз побеждало. И историки сходятся на том, что причиной была внутренняя дезорганизация, вызванная паразитическим вырождением свободных классов, то-есть тех, которые собственно и составляли древнее общество; — рабов с полным основанием можно не относить к нему, потому что они являлись просто человеческими орудиями, instrumenta vocalia, в руках общества. Паразитическое же вырождение представляет именно результат долгого перевеса усвоения энергии над ее уменьшенными затратами — наиболее неблагоприятный для жизни случай положительного подбора.

Если же мы рабов отнесем к составу общества, рассматривая их с более современной нам точки зрения, как производительный социальный класс, то тем резче для нас обнаружится возрастание неоднородности элементов общества при положительном подборе. В данном случае приток избыточной энергии из сферы производства распределялся настолько неравномерно, что уже весьма рано весь уходил на свободные классы, рабам же давалась только возможность поддерживать свое существование, без всякой возможности развития. А когда этот приток стал уменьшаться, то высшие классы начали пополнять его за счет жизненной энергии рабов, для которых с этого времени затраты стали превосходить ассимиляцию, — длительный отрицательный подбор, с вымиранием в конечном результате.

Кризис военного бессилия был, как известно, лишь внешней стороной хозяйственного кризиса, глубокого и затяжного, который опустошил Римскую империю, начавшись непосредственно вслед за моментом наибольшего ее процветания.

Те кризисы, которые возникают на основе положительного подбора, — надо помнить, что это далеко не един-

ственный тип кризисов, — обычно соединяются с переменой в самом направлении подбора, который становится тогда отрицательным; на социальных системах это наблюдается особенно легко, и самая функция отрицательного подбора в таких случаях выступает особенно ясно. Она состоит в разрушении тех элементов, связей, группировок, которые наименее устойчивы и жизнеспособны, которые в наибольшей мере нарушают внутреннюю организованность целого. Происходит и упрощение системы и возрастание ее стройности: поэтому, если отрицательный подбор, не произведя полного или вообще глубокого разрушения системы, вновь сменится положительным, то дальнейший рост и развитие системы приобретает характер большей организованности: жизнеспособность общества возрастает, подобно тому, как это бывает, в аналогичных указанных нами случаях, с жизнеспособностью организма.

Так, экономический кризис перепроизводства разрушает множество наиболее слабых или наименее целесообразно организованных предприятий; в других предприятиях он вызывает сокращение работ, соединенное с устранением наименее производительных затрат, с усилением внутренней экономии, часто с удалением малоспособных организаторов-заведующих и инженеров, которые могли держаться при хорошей кон'юнктуре,—с прекращением непотизма, который так легко развивается до огромных размеров в эпохи процветания, и т. п. Повсюду кризис вызывает тенденцию отбросить устарелые способы производства, устарелые формы организации предприятий, в пользу способов и форм более современных, какие только находятся. В результате, по окончании кризиса, когда вновь вступает в силу положительный подбор, экономическая система может оказаться — и до сих пор оказывалась — своеобразно оздоровленной, и несмотря на резкое временное ослабление, способной затем достигнуть нового процветания, на более высоком уровне техники и организации.

Но тут же легко видеть, насколько стихийно по существу это действие отрицательного подбора, настолько поэтому непоследовательно, несовершенно и неполно он выполняет свою прогрессивную функцию. Вместе с элементами, связями и группировками мало-жизнеспособ-

ными, устарелыми, отживающими, случайными, он губит множество иных, полезных и важных для развития социальной системы, активно-трудовых, жизненная прогрессивность которых непреложно обнаруживается в дальнейшем ходе социального процесса. Стоит только представить себе расточение рабочих сил и жизней вследствие безработицы при промышленном кризисе. Но и целые предприятия, которые гибнут от кризиса, далеко не все бывают из числа технически и экономически более слабых или хуже организованных: общее крушение увлекает и немало передовых предприятий.

В этом обнаруживается о т н о с и т е л ь н ы й характер всякой жизнеспособности, всякой динамической устойчивости. Обыкновенно, говоря о ней, мы имеем в виду обычные, средние условия среды, в которой протекает существование данных комплексов. Но это есть лишь общая, нормальная высота жизнеспособности или устойчивости, а не ее конкретная величина. Последняя же зависит от конкретных, частных условий, и вместе с ними варииирует. Отрицательный подбор уничтожает то, что менее жизнеспособно или неустойчиво в д а н н ы х условиях. Всякий сложный комплекс, особенно такой, как общество, представляет известное разнообразие, известную неоднородность условий. Поэтому элементы или группировки, в общем или «нормально» обладающие более высокой жизнеспособностью, большей устойчивостью, более совершенной организованностью, оказываясь в менее благоприятных условиях, иногда исключительных, могут погибать, в то самое время как иные элементы или группировки низшей организованности, находясь в условиях особенно благоприятных, сохраняются и продолжают усиливаться.

Нет надобности специально выяснять и доказывать те же выводы по отношению к таким кризисам, которые выражаются в военном разгроме общества. Слишком известны те случаи, когда военные поражения становились исходным пунктом национального обновления, — но и еще гораздо большее число случаев, когда ощутимые итоги поражений сводились всецело к огромной растрате сил и длительному ослаблению общества. Упрощение внутренних его связей и соотношений, которое, согласно

закону отрицательного подбора, при этом происходило, иногда было в то же время деградацией общества, его переходом на низшую ступень развития.

Столь же стихийным двигателем прогресса были для малоподвижных обществ родовых и феодальных бедствия перенаселения, угнетавшие их целыми периодами. Тут отрицательный подбор, длительно подрывая социальные связи в пунктах и по линиям их наименьшей прочности, иногда приводил к разрыву самой социальной организации — к распадению родовой или феодальной общины на две, начинавших жить каждая самостоятельной жизнью, — вроде распадения материнской клетки на две дочерних. Иногда получался разрыв общины с прежней ее территориальной средою, не дававшей для нее достаточного притока жизненно-необходимой энергии: община переселялась на новые места. Вообще же, происходило, в разной мере и степени, ослабление и расшатывание всех традиционных форм и связей общинной жизни; и благодаря этому становилось сколько-нибудь возможным развитие наличных зародышей новых технических приемов, новых производственных отношений, новых идей. При условиях же равновесия или положительного подбора консервативная структура таких организаций не оставляла для всего этого почти никакой возможности.

Итак, по всей линии доступного нам опыта, в явлениях прогрессивного подбора выступают одни и те же основные черты. Сопоставляя функции положительного и отрицательного подбора в мировом развитии, можно сказать, что они охватывают вместе всю динамику этого развития. Положительный подбор, усложняя формы, увеличивая разнородность бытия, доставляет для него материал, все более возрастающий; отрицательный подбор, упрощая этот материал, устраняя из него все непрочное, нестройное, противоречивое, внося в его связи однородность и согласованность, приводит этот материал в порядок, вносит в него систематизацию. Дополняясь взаимно оба процесса стихийно организуют мир.

Человечество всегда тяготело к этим схемам и в своем научном, и в своем философском, и еще раньше — в религиозном мышленьи. Из научного опыта мы извлекаем их в самом общем, тектологическом их виде; в фи-

лософии можно найти их зародыши почти повсюду, но особенно в диалектике Гегеля. Религия воплощала их в божествах творческих и разрушительных. Народная тектология не ограничивалась стихийной оценкою положительного и отрицательного подбора, как «благоденствия» и «бедствия»: она знала и расслабляющие возможности, скрытые в первом, и организационно-укрепляющую силу второго; недаром в области воспитания она обычно становилась на сторону «закаляющей» суровости против «изнеживающей» мягкости.

2. Закон относительных сопротивлений.

(Закон наименьших).

Суммарная устойчивость комплекса по отношению к данной его среде есть, очевидно, сложный результат частичных устойчивостей разных частей этого комплекса по отношению к направленным на них воздействиям. Надо поэтому исследовать, какова именно связь между устойчивостью отдельных частей и того целого, которое из них образовано.

Пусть имеется цепь, состоящая из звеньев неодинаковой прочности. На этой цепи подвешиваются тяжести. Большинство звеньев способны, не разрываясь, выдержать вес до 1000 килограммов, некоторые до 1500, а одно звено — только до 500 килогр. Спрашивается, какой наибольший вес может выдержать цепь, как целое? Очевидно, только 500 килогр.; при большей тяжести она разорвется в наименее прочном звене. Структурная устойчивость целого определяется наименьшей его частичной устойчивостью. Это схема относится не только к механическим системам, но решительно ко всяким: физическим, психическим, социальным. Если организации людей, напр., армии, приходится преодолевать разрушительные воздействия, то и ее устойчивость зависит от наименьшей из частичных; и точно так же логическая цепь доказательств рушится, если одно из ее звеньев не выдерживает ударов критики.

Но на практике обыкновенно система подвергается не равным и не равномерным воздействиям в разных своих

частях. Даже в нашем примере с цепью, ее верхние звенья должны выдерживать, кроме подвешенной тяжести, еще вес всех нижних звеньев, что может иногда составить решающую разницу; фронт армии подвергается ударам не равной силы в разных пунктах и в разное время, и т. п. Поэтому приходится ввести понятие об относительном сопротивлении. В механизме, называемом сложным блоком, при поднятии тяжестей одна веревка должна выдерживать, напр., тысячу килогр., между тем как другая — всего 500, третья 250, четвертая 125, и т. д. Если первая из них способна противостоять натяжению в 1500 килогр., то ее относительное сопротивление будет $^{1500}/_{1000}$, то-есть $1\frac{1}{2}$; если для второй предельное натяжение 600, то ее относительное сопротивление $1^{1}/_{5}$; если для третьей оно всего 250, то относительное сопротивление равно 1; произойдет полная дезингрессия между сцеплением ее частиц и действием тяжести, при чем, как мы знаем, веревка разорвется. Тем более она разорвалась бы, если бы в какой-нибудь части относительное сопротивление оказалось меньше единицы.

Если изменяется величина внешних воздействий, или структурное состояние самой системы, то достаточно, чтобы в какой бы то ни было ее части, на какой бы то ни было краткий промежуток времени, установилось относительное сопротивление ниже единицы, и разрушительный процесс произойдет, — насколько значительный и глубокий, это, конечно, зависит от всей суммы организационных условий. Заснувший на минуту богатырь может быть убит ничтожным карликом. Достаточно, чтоб на поверхности тела человека эпидермис был поврежден ранкой в $^{1}/_{10}$ миллиметра длины и ширины, что составляет меньше сто-миллионной доли его поверхности, — и чтобы болезнетворные микробы всего одну секунду имели фактический доступ в эту ранку, — и организм заражен, быть может, смертельно.

Устойчивость целого зависит от наименьших относительных сопротивлений всех его частей во всякий момент, — закономерность громадного жизненного и научного значения. В этом виде положение охватывает весь организационный и дезорганизационный опыт, относящийся к ингрессив-

ным комплексам. Во всякой борьбе оно есть принцип и нападения, и защиты, — в войне, в простой драке, фехтовании, шахматной игре, охоте, и т. п. Часто целый ряд сложнейших маневров, совершенно непонятных для непосвященного, бывает направлен к тому, чтобы в некотором пункте, в некоторый предвиденный момент получить относительное сопротивление ниже единицы (то-есть, меньше той активности, которой оно будет противостоять). Тактика защиты, напротив, стремится, часто также весьма сложными путями, во всяком угрожаемом пункте во всякий момент поддержать величину относительного сопротивления не ниже единицы.

Болезнь — это борьба организма против какого-нибудь дезорганизующего воздействия; поэтому здесь повторяются многие соотношения, типичные для военного дела. Напр., холод есть разрушительное влияние для всего организма; его действие распространяется на всю поверхность тела; но разрушительные эффекты начинаются с наименее защищенных частей тела: с тех, которые не покрыты одеждою, как лицо, и с тех, в которых слабее кровообращение, как ноги: всего легче отмораживаются уши, для которых обычно соединяются вместе оба условия пониженного сопротивления.

Сифилис есть болезнь, вызываемая известными микробами — бледными спирохетами. Самое проникновение в организм для них, как и для большинства вредных микробов, зависит от нарушения целости кожно-эпителиального покрова. Пусть весь этот покров нормален и непроницаем, кроме одной сто-миллионной части его поверхности: если агент болезни получит доступ к этому пункту, вся защитительная функция покрова сводится к нулю, или, вернее, к тому сопротивлению, какое окажется именно в этом пункте. — Затем, когда спирохеты проникли в кровь и размножились в ней, для их «ядовитости» (то-есть массового, разрушающего ткани, размножения) становятся доступны все части организма, омываемые кровью; и тогда болезненные процессы начинаются то здесь, то там, где только окажется в данный момент пониженное сопротивление для «ядовитости». Отсюда неограниченное разнообразие проявлений этой болезни.

Между прочим, на той же самой закономерности в организационной практике — технической, политической и всякой иной — основывается грозный момент «ответственности». Руководитель мог целые годы правильно и целесообразно вести дело, по всей линии поддерживая своевременным, умелым вмешательством достаточную устойчивость организации; но в одном вопросе ему изменила его интеллектуальная энергия, или просто на минуту ослабело внимание, — и получается часто непоправимый ущерб, иногда, как в боевой обстановке, полное крушение [1]).

Надо помнить, что понятия «активностей», или «воздействий», и «сопротивлений» для тектологии всецело соотносительны, и взаимно меняются местами, когда точка зрения, исходный пункт анализа, переносится с комплекса на его среду. Поэтому схема «наименьших относительных сопротивлений» разных частей комплекса вполне равносильна схеме «наименьших относительных активностей» тех же частей, или «наибольших относительных воздействий» среды, или наибольших относительных ее сопротивлений; и под ту же формулу подходят многие случаи, которые не укладываются, внешним образом, в первое приведенное нами ее выражение.

Так, пусть имеется эскадра, состоящая из судов разной скорости, разной осадки в воде и разной вместимости угольных трюмов. Скорость линейных броненосцев, допустим, 30 клм. в час, крейсеров 40 клм., контр-миноносцев 50 клм. Какова будет общая скорость эскадры в дальнем плавании? Скорость корабля — это мера преодолеваемых сопротивлений его водной среды, или мера собственных активностей комплекса: наименьшая относительная величина этих активностей то же самое, что наибольшая относительная величина противостящих им

[1]) Переходя еще далее к частностям, — этим же определяется неизбежная историческая ограниченность «авторитарного» типа организаций. Он характеризуется тем, что «организаторская функция», т.-е. структурное приспособление всей системы, зависит всецело от индивидуального мозга «авторитета» или властителя, тогда как масштаб организационной жизни, конечно, коллективный. Следовательно, частичная и хотя бы кратковременная индивидуальная недостаточность отражается, иногда непоправимо, или даже гибельно, на всем коллективе.

сопротивлений, и очевидно, выражается наименьшей скоростью — 30 клм. Действительно, такова необходимо должна быть общая скорость эскадры, наибольшая, при какой она еще может сохранить свою связь и единство действий; те суда, которые в течение достаточного времени будут развивать более значительную скорость, оторвутся от броненосцев, и эскадра распадется...

Далее, пусть у броненосцев подводная часть углубляется на 10 метров, у крейсеров на 8, у контр-миноносцев на 5. Эскадре предстоит проходить через сравнительно мелкие воды каких-нибудь проливов. Каков будет наиболее мелкий доступный для нее фарватер? Здесь удобнее всего говорить о наибольших относительных сопротивлениях среды; ясно, что они соответствуют наибольшей осадке — 10 метров; где пройдут броненосцы, там пройдут и другие суда, но не обратно[1]).

Аналогичным образом, если одни суда имеют в угольных ямах запас на 10 дней пути, другие на 15, третьи на 20, то наибольшее расстояние на их пути от одной угольной станции до другой не должно превышать 10-ти дневного, и т. д.

Надо иметь в виду, что тектологическое понятие «части» гораздо шире, чем обычное значение этого слова. Пусть, напр., через некоторое отверстие, сопротивление стенок которого неопреодолимо для наличных активностей, приходится протаскивать тело определенной формы: вносится мебель через дверь, или узник пролезает через подпиленную решетку, и т. п. Приходится брать «наибольшие относительные сопротивления среды»; а они всего значительнее для наибольших поперечных сечений тела, и даже точнее — для наибольших измерений каждого

---

[1]) Известен анекдот об инженере, который предлагал машинисту ехать через туннель, вышиною в 10 аршин на одном конце, 6 на другом, а в среднем 8 аршин, тогда как локомотив с трубой был всего 7 аршин вышины. Конечно, таких инженеров не бывает. Однако, прежние статистики нередко принимали за меру «народного» благосостояния средние доходы населения. Рассматривая доходы, как меру социально-кристаллизованных активностей-сопротивлений, которыми люди располагают в поддержании своей жизни против стихийных сил, — за величину, выражающую уровень народного благосостояния, следует принимать именно доходы социальных низов.

поперечного сечения. Следовательно, тело лишь в том случае пройдет, если ни в одном измерении поперечных его сечений оно не превзойдет соответственного измерения отверстия, — иначе в этом измерении относительное сопротивление среды больше единицы, или непреодолимо. Поперечные сечения, то-есть «площади», и даже их измерения, то-есть «линии», являются тектологически частями комплекса — тела [1]).

Часто относительные активности-сопротивления комплекса и его среды приходится рассматривать, как изменяющиеся во времени, исследовать комплекс — процесс. Тогда все моменты этого процесса выступают в виде звеньев одной цепи, временной, и к этим звеньям, как частям целого, надо применять все ту же точку зрения. Напр., пусть имеется ограниченная территория, и поставлен вопрос об ее емкости в смысле населения: сколько народу, при данной, конечно, технике, может на ней жить? Ответ будет такой: столько, сколько может прокормиться в самые неблагоприятные годы, при самом низком урожае, и т. п., — в годы наибольших относительных сопротивлений среды.

Если в мастерской продукт проходит через руки нескольких работников, или в бюрократическом учреждении деловой посетитель через руки нескольких чиновников, то количество изготовленных штук продукта и отпущенных посетителей будет зависеть от работника и чиновника, выполняющих наименьшее число соответственных операций в час. Достаточно, чтоб из 10 один обладал

---

[1]) Огромное большинство нынешних математиков совершенно не в состоянии представить себе, что «площадь» есть не что иное, как тело бесконечно-малой или просто игнорируемой толщины, а «линия» — тело игнорируемой толщины и ширины. Такова еще сила схоластически-абстрактного мышления. Между тем достаточно сообразить следующее. Площадь *только* двух измерений, которую они, якобы, «мыслят», равно как и линии *только* одного измерения, не могут существовать в восприятии, ибо они невидимы и неосязаемы; не могут, поэтому, существовать в представлении, потому что оно есть след восприятий; не могут тем самым существовать и в понятии, т.-е. «мыслиться», потому что материалом понятий служат представления. На деле, конечно, математики «мыслят» не то, что говорят в своих словесно-противоречивых определениях, а совсем иное — площади и линии, доступные зрению и зрительному представлению.

ненормально низкой работоспособностью, и рабочая сила остальных 9 окажется в соответственной мере парализована.

Современный язык не приспособлялся до сих пор специально к точному выражению организационных связей и закономерностей; понятия об активностях-сопротивлениях часто смутны и неясны; как видно из приведенных примеров, иногда требуется особое усилие, чтобы представить себе, что̀ именно в том или ином случае считать проявлением активностей комплекса, что — проявлением воздействий или сопротивлений его среды, а также — на какие части его анализировать. Для первой ориентировки удобнее брать самый закон в несколько иной, менее строгой словесной формуле: как закон н а и м е н е е б л а г о п р и я т н ы х у с л о в и й или, короче, как закон н а и м е н ь ш и х. Подразумеваются наименее благоприятные условия, наименьшие положительные величины с точки зрения того комплекса, о котором идет дело.

Особенно целесообразен этот способ выражения в вопросах социально-организационной практики — экономической, политической, культурной.

Пусть, напр., имеется партия «блокового» состава, два крыла которой образованы двумя общественными слоями или классами, более передовым и более отсталым. Какой из двух окажется на деле определяющим для программы и тактики партии? По схеме наименее благоприятных условий — более отсталый. Решение непривычное, и даже неожиданное, потому что, по видимости, большей частью передовой класс или слой «ведет» за собой отсталый, по преимуществу вырабатывая лозунги, выдвигая руководителей, и пр. Да, но реальным пределом лозунгов и руководства является именно то, на что еще может соглашаться отсталая часть целого: при попытках же итти дальше блоковая связь начнет последовательно разрываться, как разрывалась бы в походе связь отряда, состоящего из пехоты и кавалерии, если бы кавалерия не ограничивала себя скоростью пехоты.

Принцип относительных сопротивлений не представляет сам по себе ничего нового для науки: в механике, в физике, в технических науках он формулирован давно

и применяется с большой точностью [1]. Но каждой науке приходилось открывать его для себя отдельно. Так, для агрономии открыл его только в прошлом веке Либих, который и дал ему название «закона minimum». Там, это— основная формула урожайности. Развитие растений требует целого ряда измеримых условий: световой энергии, тепла, воды, углекислоты, кислорода, солей калия, магния, железа, соединений азотистых, фосфорных и пр. Либих выяснил, что урожайность определяется тем из этих условий, которое имеется в относительно наименьшем количестве. Напр., если всех этих условий достаточно налицо для получения с десятины 100 пудов зерна, только азота в почве мало, хватает всего на 10 пудов, — урожай получится 10 пудов.

Один немецкий ученый изобрел прибор для демонстрации закона Либиха: кадка, стенки которой образованы клепками разной длины; каждая соответствует относительной величине какого-либо из наличных условий урожайности; в кадку наливается вода, сколько войдет: это и будет мера урожая; она определится самой короткой клепкою, через которую избыток воды уже будет переливаться. Ясно, что это прибор тектологический, а не только агрономический, он демонстрирует закон наименьших вообще (описание прибора взято у Тимирязева — «Землед. и жизнь раст.»).

Тектология впервые делает этот закон универсальным, распространяя на все и всякие комплексы, вплоть до психических и логических, при чем должна показать, как им пользоваться в новых, более сложных применениях. Это наука с первых же своих шагов сознательно практическая.

---

[1] В механике существует положение, что тела движутся «по линии наименьшего сопротивления». Это, по существу, та же схема. Линия движения тела есть именно та, на которой относительное сопротивление, встречаемое движущим импульсом, всего скорее оказывается ниже единицы; та же активность, которая здесь является причиною перемещения, в другом случае может явиться причиною дезорганизации системы; например, толчек, в одной среде приводящий тело в движение, в другой среде (более «вязкой») его разбивает. Если же связь предмета с его средою рассматривать, как некоторую, хотя бы минимальную ингрессивную связь, то перемещение — отрыв предмета от этой среды — будет также заключать момент дезорганизации.

3. Закон наименьших в решении практических задач.

Как всякий научный закон, и закон относительных сопротивлений может являться выражением либо господства природы над людьми, либо власти людей над природою. Постройка рушится, если неумелый архитектор не соразмерил прочности балок с наибольшим давлением на них; плотина, защищающая поля и жилища от наводнения, в ряду лет неизбежно подвергается гибельному для них прорыву, если не принят в расчет наибольший возможный под'ем воды вместе с наиболее неблагоприятным сочетанием силы ее течения и силы ветра; предприятие не выживет, если в его организации не были заранее учтены невыгодные кон'юнктуры, и т. д. Вся знаменитая троица национальной русской тектологии — «авось, небось и как-нибудь» — выражает не что иное, как игнорирование закона относительных сопротивлений, зависящее от недостаточности организованного опыта и его несвязности, того, что обычно называют «низкой культурой». Напротив, планомерно и систематически пользуясь законом относительных сопротивлений, люди могут достигать наибольшей устойчивости своих собственных организаций, своих технических и идейных построений, освобождаясь от вечной угрозы стихийных сил.

Задачи, в решении которых этот закон должен систематически, сознательно применяться, бесчисленны и бесконечно разнообразны. К нему сводится целый ряд важнейших методов, давно существующих в практике и в науке, но не обобщенных, разрозненных, и потому прилагаемых лишь частично, в той или иной области труда-опыта; за этими пределами они обыкновенно упускаются из виду, и вдобавок, усваиваются с лишним трудом, не экономно в смысле умственной энергии, по своей необобщенности, бессистемности.

В общем, все задачи, сюда относящиеся, разделяются на два типа. К первому принадлежат те, в которых требуется преодолевать определенно-изменяющиеся воздействия или сопротивления; ко второму те, в которых эти преодолеваемые величины являются неопределенно-изменчивыми. Примером пер-

вого типа может служить любое здание, любая машина, всякое орудие: разные их части подвергаются разным по силе давлениям, трениям, ударам, и пр., но так, что эти различия, на основании опыта и теоретического расчета, удается, в общем, выразить определенными коэффициентами. Примеры второго: ребенок, подготовляемый воспитанием к работе и борьбе в неопределенно изменяющейся, заранее не учитываемой социальной обстановке; армия в оборонительном положении на временно установившейся линии фронта, при отсутствии об'ективных данных, определяющих тактику неприятеля; научное или художественное произведение, выпускаемое в малоизвестную автору «публику», и т. п. Задачи того и другого типа решаются двумя соответственно различными общими методами.

Принципиальное решение для первого типа намечается само собою. Если известно, что данный комплекс или система в таких-то своих частях должен выдерживать воздействия или преодолевать противодействия такого-то рода и такой-то величины, то в этих частях и приходится концентрировать активности-сопротивления соответственного характера и в надлежащем количестве. Вся трудность заключается в том, чтобы з н а т ь р о д и величину активностей преодолеваемых и р а с п о л а г а т ь достаточными активностями против них. Первое достигается коллективным о п ы т о м, воплощаемым в науке, второе — коллективным т р у д о м, дающим техническую власть над стихийными энергиями природы, возможность их эксплоатировать.

Планомерная техника производства всегда исходит из той мысли, что новый, организуемый комплекс — «продукт» — за предвидимое время своего существования неизбежно должен подвергаться различным разрушающим воздействиям. Если это, положим, орудие — топор, молот, то по самому своему назначению оно обречено испытывать со стороны материала, для обработки которого будет служить, деформирующее, дезорганизующее противодействие; помимо того, орудие может ржаветь и портиться от действия влаги, воздуха и пр. Если дело идет о построенном мосте, то он должен, во-первых, подвергаться давлению и толчкам со стороны перемещаемых по нем

грузов, во-вторых, разрушительным порывам бурь, наводнений, затем также химическому влиянию атмосферы, и т. д. Всем враждебным активностям должно противостоять достаточное сопротивление продукта; по своей относительной величине оно для каждой части, необходимой в системе целого, должно быть постоянно больше единицы. Это, как мы видим, точка зрения «защиты». Из нее исходят и предварительные расчеты, и самое выполнение, создающее продукт.

В пунктах наибольших разрушительных воздействий концентрируются и наибольшие сопротивления. Затем, разными способами стараются уменьшить и эти воздействия, особенно те, которые не связаны прямо с назначением продукта. Практикуется тут и метод косвенного уменьшения, путем качественной замены сопротивлений. Напр., благодаря громадной силе молнии, здание, как бы хорошо ни было построено, не может ей представить достаточного относительного сопротивления. Но при помощи громоотвода электрическое напряжение облака может быть уменьшено, а удар молнии будет отведен туда, где его энергия не производит практически-важного разрушения. Аналогично этому в военной защите маневрируют так, чтобы огонь неприятельских батарей направлялся на пункты наибольшего сопротивления, или же наименее вредного действия.

Принцип наименьших относительных сопротивлений определяет в той же мере и судьбу человеческих организаций, их сохранение, их частичное или полное разрушение, среди столь разнообразных и сложных, столь изменчивых в социальной среде воздействий. Поскольку люди сами планомерно создают свои организации, постольку они всегда считались и считаются с этим принципом, применяя его в форме разнообразных «испытаний», «исследований», «экзаменов». Сущность подобных приемов заключается в том, что элементы для организации п о д б и р а ю т с я на такой основе, чтобы наибольшим ожидаемым воздействиям враждебной среды они представляли относительное сопротивление не меньше единицы. Подбор выполняется иногда так, что элементы, намеченные для организации, непосредственно ставятся в условия наибольших предполагаемых воздействий;

напр., некогда всякого подмастерье, желавшего вступить в цех мастеров, заставляли сделать «chef d'oeuvre» его ремесла. то-есть, произведение, соответствующее самым трудным задачам, какие могут быть в будущем поставлены ремесленнику его практикой; в старинных преследуемых тайных обществах новых заговорщиков подвергали жестоким испытаниям одного порядка с теми насилиями, какие к ним применили бы враги, захватившие их в свои руки.

Эти применения «экзаменационного» метода дают особенно яркие иллюстрации тому, что понятия «активности» и «сопротивления» тектологически вполне взаимно-соотносительны, и могут постоянно меняться местами. Если заговорщик, которого пытают в застенке, действительно находится под внешним воздействием, то мастер, делающий башмаки, сам, казалось бы, только преодолевает сопротивления. Но сопротивление — это активность об'екта, столкнувшаяся с активностью труда. Нет никакой принципиальной разницы метода между тем случаем, когда испытывают вновь выстроенный мост, подвергая его максимальной нагрузке, какую он должен выдерживать, и тем случаем, когда кандидата в инженеры заставляют сделать одно из самых трудных вычислений, какие ему могут впоследствии понадобиться [1]).

В области наиболее специализированной практики — в деле организации идей — благодаря отсутствию подходящей терминологии, а также хоть каких-нибудь измерительных приемов, всего труднее иллюстрировать роль принципа наименьших относительных сопротивлений. Можно, однако, указать на то, как действует автор, вырабатывающий какое-нибудь идеологическое целое—статью, трактат, проект или иное «сочинение» (то-есть, по точному смыслу выражения, — «нечто координированное», организованное). Враждебные, дезорганизующие воздействия представляются автору в виде «критики», «полемики», иногда «цензуры». Он исследует каждую главу, каждый параграф, каждую фразу сочинения с точки зрения ударов, которые могут быть на них направлены,

[1]) Несовершенство языка: никто не скажет, что мост подвергается экзамену.

укрепляет слабые пункты дополнительными аргументами, по возможности выкидывает спорные и сомнительные места, чтобы уменьшить «поражаемую поверхность», создает новые связи между приводимыми фактами, чтобы увеличить общее сопротивление системы, переодевает в защитительный костюм идеи, которым угрожает цензура... Нагляднее выступают те же расчеты «относительных сопротивлений» тогда, когда произведение создается не индивидуально, а коллективно, не в голове одного автора, а в общении многих, — напр., вырабатывается манифест на конгрессе партии, проекты резолюций в комиссиях, и т. п.

Известно, как старинные организации стремились увеличить до максимума сопротивление своих членов различным опасным для целого побуждениям посредством страшных клятв и присяг, а также менее наивного метода — жестокой кары тем, кто не сможет преодолеть анти-организационных мотивов своей психики. Как ни мало сходства во внешних проявлениях, но по схеме эти приемы укрепления относительно-слабых, сильнее угрожаемых пунктов специальными ограждениями не отличаются, напр., от бронирования военного корабля, от подковывания копыт у лошадей, и т. п.: схема «добавочных сопротивлений».

Принцип военного искусства, и вообще целесообразности во всякой борьбе, заключается в том, чтобы направлять дезорганизующие усилия на место наименьшего сопротивления. Берем случай осады города. Здесь цепь сопротивления представлена весьма сложной системой технически-социального состава: рядом укреплений с их защитниками. Иногда для быстрого успеха осаждающих бывало достаточно через разведчиков или предателей узнать, где наиболее слабый, наименее защитимый пункт. Чаще осаждающая армия должна подготовить свой приступ, планомерным воздействием уменьшая сопротивление в заранее выбранном пункте. Это делается, например, концентрированным артиллерийским огнем, создающим бреши, убивающим и деморализующим защитников намеченного пункта. К желаемому результату могут приводить и ложные атаки, отвлекающие массу защитников с места, где хотят вести настоящий

приступ. — Аналогичным образом в полевой войне стараются найти или создать линии пониженного сопротивления, чтобы, оперируя по ним, разорвать связь неприятельской армии, и т. п.

В тактике защиты, уменьшение разрушительных воздействий также применяется чрезвычайно широко, напр., путем сведения к минимуму количества пунктов, доступных этим воздействиям. В технике, производственной и военной, для этого чаще всего стараются уменьшить поверхность, подверженную враждебной активности, напр., при постройке жилищ в полярных странах избегают углов и стремятся к закругленным формам, — минимум площади охлаждения; на дуэлях противники становятся боком, а не фронтом один к другому, — минимум поражаемой поверхности, и проч. В организации людей та же тенденция принимает иные разнообразные формы; напр., преследуемые секты и партии допускали собрания своих членов лишь в пределах строгой деловой необходимости, ограничивали их личные сношения, переписку, их сведения о самой организации, и т. д. Борьба за свободу организации, а также за свободу организационных методов — слова, собраний, печати — есть борьба за уменьшение враждебных, разрушительных для системы с ее активностями воздействий.

По отношению к задачам на определенные сопротивления можно вообще принять, что люди решать их умеют. Если решение оказывается неудачным, как это все-таки бывает, и нередко, — то вина не в методе, а в других моментах дела: или неточны были данные, на которых строились планы, или в расчет вкрались ошибки благодаря несовершенству нервно-психического аппарата людей, его выполнявших, или явились новые обстоятельства, которые раньше не наблюдались, и потому не могли быть учтены. Если чего до сих пор не хватало самому методу, так именно — сознания его универсальности, и соответственно универсальной формулировки.

Однако и этот недостаток — вещь немаловажная. Он ведет к тому, что люди, которые умело и успешно пользуются данным методом в решении каких-нибудь технических задач, по существу более простых и легких, упускают его совсем или применяют несознательно, а потому

и плохо, как-раз там, где задачи всего сложнее и труднее; напр., в социально-организационном деле, в педагогии, в работе над художественным произведением и т. п. Кроме того, самое знание усваивается не экономно, когда оно не достаточно обобщено: один и тот же метод в разных областях требует каждый раз особых усилий для усвоения, потому что воспринимается, как нечто иное, новое.

Вот, напр., правило военной тактики: «наступающий имеет преимущество». Это — одно из бесчисленных частных применений принципа относительных сопротивлений. Тот, кто первый наносит удар, выбирает его место и момент, и, подразумевается само собой, концентрирует в них свои силы. Когда первый удар нанесен, относительное сопротивление в данном пункте уже оказывается пониженным, и если атака продолжается, ее шансы, конечно, повышены. Французские начальники, любезно предлагавшие в одном сражении англичанам стрелять первыми, были явно неправы хотя бы потому, что убитые этими выстрелами французы уже никак не могли отвечать на них.

Для того, кто понял правило «оффенсивы» (наступления), как частный вывод универсального принципа, сразу очевидно, что оно применимо и во всякой иной борьбе—экономической, политической, идейной. А между тем очень часто, как показывает опыт, те, кто, создавая нечто новое в этих областях, не могут не предвидеть неизбежности борьбы за него, тем не менее лишь испытав достаточное количество ударов усваивают все практическое значение оффенсивы.

Правило к о н ц е н т р и р о в а н н о г о д е й с т в и я, в других, непохожих по внешности, но тожественных по существу применениях, господствует над всей техникой. Так, применение острых орудий имеет тот смысл, что вся сила действия переносится на чрезвычайно малую поверхность, на протяжении которой сумма молекулярных сил сцепления соответственно мала; для тупого ножа или топора эта поверхность больше, чем для острого, а значит, во столько же раз больше и сумма сопротивлений, которые требуется преодолеть. Удар при этом выгоднее простого давления острием потому, что он сосредоточи-

вает действие на очень малый период времени. Допустим, что сопротивление в 10 раз превосходит активности, которыми мы располагаем за одну секунду, чтобы преодолеть его. Достаточно тогда эти же активности приложить не в секунду, а в одну двадцатую секунды, и относительное сопротивление за это время будет не 10, а всего 10/20, меньше единицы, то-есть будет преодолено, — разрушение, которое намечено, произойдет.

Таков же смысл применения взрывчатых веществ. Энергия химического действия, заключенная в фунте динамита, вовсе не так огромна, как обыкновенно думают, и не на много превосходит ту, которая скрыта в фунте угля. Но если требуется, напр., оторвать, и обрушить часть скалы, то, применяя, положим, паровую машину для ее разбиванья надо сжечь, может быть, сотни фунтов угля, чтобы получить такой результат, какой даст сразу взрыв одного фунта динамиту. Энергия сгорания угля распределяется на множество отдельных актов и на относительно большой промежуток времени, тогда как вся химическая активность динамита затрачивается в ничтожно-малую долю секунды, в одном лавинообразно развертывающемся действии; за это время молекулярные связи горных пород оказываются разорваны, а потом они уже сами собой не возобновляются. Но если концентрировать энергию угля в один акт подобной же краткости, то и уголь проявляет столь же грозные свойства: так бывает при взрыве паровых котлов.

Легко понять, насколько важно правило концентрированного действия, напр., для всякой идеологической, культурной работы — в педагогии, агитации, пропаганде, в художественном творчестве и пр. Но большей частью работники этих областей отдельно и независимо друг от друга приходят к его пониманию и планомерному применению, на своем частном опыте и ценою ряда ошибок, неудач. Неопытный лектор или пропагандист обыкновенно с большой полнотой, стараясь ничего не упустить, рассказывает своей аудитории все, что ей знать надлежит; и ее воспринимающие активности рассеиваются по многим направлениям, при чем сколько-нибудь прочно ничто не усваивается, производительность усилий той и другой стороны получается наименьшая. Древнее

правило «non multa, sed multum» — не о многом, но основательно — является подходящей здесь частной формулировкой принципа концентрированного действия, и научная специализация своей положительной прогрессивной стороной обязана тому же тектологическому характеру [1]: концентрация активностей на ограниченном поле приложения в познавательной борьбе с природою.

Второй тип задач, это те, в которых среда, ее воздействия и сопротивления, изменяясь неопределенно, не могут учитываться заранее со стороны их неравномерности. Разумеется, задача может быть и просто неразрешима, — именно тогда, когда неопределенные изменения среды не заключаются в каких-нибудь границах, достаточно соизмеримых с наличными средствами решения, то-есть общим запасом активностей-сопротивлений, какой для него имеется. Напр., для муравьев неразрешима задача ограждения муравейника от нападения внешних врагов вообще, когда в числе их возможны такие существа, как люди,—но разрешима задача защиты от нападения других муравьев и иных насекомых. Люди же способны коллективно создавать крепости, удовлетворительно противостоящие всяким живым врагам, — но еще не в силах оградиться против геологических, а тем более космических кризисов. Мы же должны исследовать вопрос, очевидно, в рамках относительной его разрешимости.

Если любая часть системы может подвергнуться воздействиям не учитываемой заранее силы, то ясно, что всякая неравномерность концентрации сопротивлений, в пользу одних частей, а следовательно в ущерб другим, совершенно бесцельна. В то же время она до крайности опасна, ибо создает вероятность разрушительного резуль-

---

[1]) Она имеет и отрицательную сторону, которую еще придется выяснять в дальнейшем. Пока достаточно указать, что правило концентрации действия служит для решения задач, относящихся к определенно-изменяющейся среде; соответственно ее определенным изменениям (или различиям ее частей) и производится концентрирующее распределение активностей. Для среды неопределенно-изменчивой, как уже было упомянуто, метод решения иной, а первый метод там недостаточен и не подходит, так что созданные им приспособления, вроде специализации, дают тогда неблагоприятные результаты.

тата даже со стороны сравнительно слабых воздействий, раз они придутся против наиболее непрочных частей системы. Максимум относительной устойчивости здесь достигается равномерным распределением активностей-сопротивлений между всеми угрожаемыми звеньями целого.

В таком смысле задача вообще и решается стихийно природою, более или менее сознательно и планомерно человеческою практикой. Какая-нибудь раковина моллюска представляет приблизительно равномерную защиту поверхности его тела от механических и иных воздействий; если местами имеются отклонения от этой равномерности, то уже в зависимости от решения других специальных задач, потому что жизненные задачи организма по необходимости решаются все сразу, при чем эти решения, естественно, отчасти ограничиваются одни другими. Аналогичным образом, угрожаемую поверхность, положим, крепости ее строители стараются оградить равномерно, не оставляя слабых пунктов, поскольку это допускается другими жизненными условиями системы; напр., когда города укреплялись стенами, в стенах все-таки приходилось делать и ворота для сношений с внешним миром; но вынужденное ослабление защитительной оболочки в этих местах восполнялось усилением стражи, и т. п. То же и во временной цепи организационных отношений: если шансы нападения не учитываются заранее, — дело идет, хотя бы об отряде исследователей, проходящем через незнакомую страну, населенную дикими племенами, то необходима непрерывная и равномерная охрана; ее ослабление хотя на короткое время могло бы оказаться роковым, а усиление без достаточных оснований означало бы бесплодную растрату энергии, сбережение которой столь важно в этих условиях. Когда становятся недоступными учету на неопределенное время возможности продовольственного снабжения, все члены коллектива переводятся на равномерный минимальный паек, и т. п.

Очевидно, что задачи подобного рода возникают, вообще, тогда, когда в наличной системе уже есть определенное неравномерное распределение активностей-сопротивлений между ее частями или звеньями, которое

и вредно для устойчивости системы в среде неопределенно-изменчивой. Типически такое положение создается в тех, очень частых, случаях, когда система, которая формировалась в одной обстановке, в соответствии с ее разнородными, определенными воздействиями, попадает в другую обстановку, где соотношения иные. Напр., культурный европеец, выросший в городе, занимавший известное социальное положение, сообразно с которым и развились его «способности», то-есть распределение активностей его организма, попадает в девственные степи или дикие леса. Там, среди бесчисленных незнакомых ему возможностей и опасностей, его специальное знание, положим, текстильного дела, математики, литературы или административной техники, оказывается не только бесполезным для него, но гораздо более: будучи достигнуто путем особенной концентрации активностей на определенных функциях определенных органов, оно основано на понижении энергии других функций, других органов; оно связано с большой неравномерностью развития, какая была возможна и удобна в культурной социальной среде, но может оказаться гибельна на лоне стихийной природы, от слепых активностей которой он теперь не защищен культурно-техническим аппаратом общества. Задача выступает в виде необходимости напряженной работы самых различных органов, при чем активности организма должны перераспределяться от наиболее гипертрофированных функций к менее развитым. В дальнейшем, по мере того как он будет справляться с положением, уже и эта среда из неопределенно-изменчивой будет превращаться для него все более в определенно-изменяющуюся: стоит ему устроить хижину, и отпадет неопределенная изменчивость условий температуры и влажности; когда он возделает кусок земли, более определенный характер приобретут условия питания, и т. д. Тогда и организационная задача его жизни меняет свою форму, переходя шаг за шагом к первому рассмотренному нами типу. Из этого видно, что между обоими типами есть все промежуточные ступени; вернее, они постоянно комбинируются— в одних отношениях, в проявлениях одной группы активностей среда выступает как определенно-изменяющаяся, в других отношениях как неопределенно-изменчивая.

Пусть две армии стоят друг против друга. Та, которая захватит в свои руки инициативу, первая перейдет в наступление, должна будет решать задачу на определенно-изменяющиеся сопротивления. Район наступления должен явиться, естественно, районом наибольшего противодействия: выгиб фронта сам по себе увеличивает поверхность соприкосновения наступающих частей с неприятелем; притом эти части выходят из-за прикрытий, что увеличивает относительную силу неприятельского воздействия, — а враждебная армия, конечно, начнет сосредоточивать, какие для нее возможно, новые части к пунктам атаки. Следовательно, первая армия должна концентрировать достаточную сумму своих сил в этом районе, а в других поддерживать такое их количество, какое может потребоваться для сопротивления возможным контр-маневрам, для развития результатов прорыва, и пр. Если все это рассчитано хорошо, и относительное противодействие оказалось, где надо, меньше единицы, то задача решена, неприятель частично или вполне побежден.

Если неприятель только оттеснен, и держится прочно на своих позициях, при относительном сопротивлении, равном единице, то задача выступает в новом виде. При этом может быть два случая. Либо силы достаточны для попытки повторного удара; тогда следует заново, в изменившейся обстановке, организовать решение того же типа, как и первое; либо силы истощены, резервов мало, приходится на время отказаться от оффенсивы; тогда, пока она не наметится со стороны неприятеля, задача будет вторичного типа, — равномерное закрепление фронта, перераспределение сил в пользу более слабых частей фронта.

Из этих примеров ясно, что, во 1), решение задач на определенно-изменяющиеся сопротивления тектологически выгоднее, соответствует большей планомерности; во 2), переход к этому типу от другого может зависеть отнюдь не только от среды, воздействия которой из менее определенных становились бы более определенными, но и от активного отношения самой системы к этой среде: воздействуя на среду, данная система тем самым как бы выбирает ее сопротивления.

Воспитание ребенка представляет чрезвычайно важную социально-организационную задачу. Большинству людей приходится, в той или иной мере, заниматься этим делом, не будучи в нем специалистами; но и специалисты-педагоги пока еще не имеют права утверждать, чтобы их работа в целом опиралась на бесспорные научные требования. Посмотрим, как тектологически представляется здесь принципиальная постановка задачи.

Обыкновенно цель воспитания определяют, как «развитие физических и духовных способностей личности». Понятие «способности» и вообще смутно, по своей абстрактности, а главное — в нем отсутствует мысль о том, что развиваемые активности соотносительны внешней и внутренней среде общества, членом которого личность является. Таким образом, в самых основах нынешнего воспитания много неясного, а потому также много инстинктивно-традиционного, то-есть, уже не соответствующего усложнившимся, изменчивым социальным условиям настоящего, новым формам и соотношениям общественных и внеобщественных активностей. При этом принцип относительных сопротивлений неизбежно, и порою грубо, нарушается.

Об'ект воспитания — личность; но его факторы и задачи лежат в ингрессивном социальном целом — обществе, классе, группе. Воспитание личности об'ективно есть не что иное, как частичное самовоспитание коллектива. Это, в сущности, процесс введения нового члена в общественную систему. Оно приготовляет человека к той жизненной функции, вернее — к той сумме функций, которая ему в обществе предстоит. Эти функции, обстановка, в которой они будут выполняться, сопротивления, с которыми они должны будут иметь дело, частью могут быть предопределены заранее, частью лежат вне предвидения воспитателей. Следовательно, условия задачи двойственны: с одной стороны, среда определенно-изменяющаяся, с другой — неопределенно-изменчивая. Соотношения двух сторон задачи в разных исторических системах различны.

Более древние типы социальной организации отличаются консерватизмом быта: таковы первобытно-родовые общины, развившиеся из них авторитарно-родовые,

а затем феодальные общества; в значительной мере ту же особенность сохраняют первые феодально-меновые формации — рабовладельческие разных видов, крепостные, и даже ремесленно-городские. Бытовой консерватизм закрепляет за детьми социальное положение и функции родителей: сын военного организатора — феодала должен стать таким же вождем дружин; сын зависимого крестьянина — таким же несвободным земледельцем, сын кузнеца—кузнецом. Общественная роль предопределена в наибольшей доле, и соответственно определена задача воспитания: оно развивает активности ребенка по образу и подобию отца или матери, в домашнем, иногда в корпоративном обучении. Педагогические принципы очень просты: все сводится к подражанию или механическому заучиванию, а затем специальным практическим упражнениям: особого воспитательного аппарата либо вовсе нет, либо он находится в зачаточном состоянии. Пока социальная обстановка устойчива, этого вполне достаточно: жизнь стереотипно повторяет от поколения к поколению те же технические и социально-организаторские воздействия, которыми преодолеваются те же сопротивления стихийной или человеческой природы. Зато, если человек попадает в непредусмотренное положение, он оказывается в огромном большинстве случаев бессилен и беспомощен. Если же меняется общая природная или социальная обстановка, неприспособленность широко охватывает всю жизнь консервативного коллектива. Так, при вынужденных перечислениях диких и варварских племен обычным являлось вымирание их в значительной доле, на первых, по крайней мере, порах. А вымирание отсталых народов при самом даже мирном соприкосновении с цивилизованными выступает часто еще резче, при чем иногда трудно улавливаются его ближайшие причины. Но причина основная и общая одна: консервативно сформированные организмы устойчивы только в консервативной среде; когда она становится изменчивой, тогда неизбежно в тех или иных частях, в тех или иных функциях этих организмов относительные сопротивления должны время от времени оказываться ниже единицы.

Смена консервативных социальных структур иными, носящими в себе условия прогрессивного развития на

основе противоречий, — структур авторитарных меновыми, капиталистическими, — в корне изменяет условия и задачи воспитания. Тенденция к сохранению за детьми социального положения и роли их родителей все более и более ограничивается, все чаще и чаще практически парализуется стихийными силами общественной жизни; но даже и в тех случаях, где она реально проявляется, детям приходится выполнять свои функции в изменившейся и продолжающей изменяться социальной обстановке, т.-е., иметь дело с сопротивлениями иной величины, а частью и иного характера; стереотипное воспитание по образцу прошлого и тогда оказывается недостаточным. Следовательно, задача воспитания в наибольшей доле неизбежно должна решаться в расчете на неопределенно-изменяющиеся условия.

Но она не может вся сводиться к этому, и вот по какой причине. Поскольку само общество противоречиво-прогрессивного типа лишено цельности и анархично, поскольку в отношениях его элементов значительное место принадлежит борьбе, дезингрессиям, поскольку человек в нем удерживает за собой социальное положение и функцию лишь на основе какого-нибудь определенного и устойчивого преимущества перед другими. А такое преимущество является, конечно, лишь в результате решения задачи на определенно-изменяющиеся сопротивления. Значит, необходимо, чтобы и это давалось воспитанием. Но каким путем?

На одной из предыдущих иллюстраций мы видели, что переход от первого, тектологически менее выгодного типа задачи ко второму зависит не только от среды, но и от активного отношения к ней самого противостоящего ей комплекса, в данном случае — человека: возможен с его стороны в ы б о р ее сопротивлений, разумеется, лишь до известной степени, в ограниченном масштабе. Этот выбор воспитание может предопределить в форме с п е ц и а л и з а ц и и.

Действительно, специализация на той или иной работе, с ее особыми материалами и орудиями, предрешает и характер и величины тех сопротивлений, с которыми человеку придется иметь дело, позволяет наиболее точно и определенно соразмерять затраты его активностей

с противодействиями об'ектов труда, планомерно достигая рассчитанных результатов. Всего очевиднее это в технике организации вещей; но таково же значение специализирующей стороны воспитания в деле организации людей и идей. Развертывая возрастающую сумму энергии в борьбе с избранными и все более доступными его расчету сопротивлениями, человек-специалист достигает возрастающих результатов; это и образует основное и устойчивое преимущество, на которое он опирается в поддержании своей социальной роли и позиции. Кузнец в своей трудовой сфере имеет дело с определенно-изменяющимися сопротивлениями металлов, огня и пр.; в этом он превосходит других людей: те, поскольку они сталкиваются с такими же сопротивлениями, напр., пользуясь металлическими вещами, которые ломаются, гнутся, портятся, так или иначе нарушая их ожидания, вынуждены относиться к ним, как к комплексам сопротивлений неопределенно-изменчивых. Но моряк обладает вполне аналогичным превосходством в деле решения другой группы задач, связанных с сопротивлениями водной среды, которые для кузнеца и прочих людей являются неопределенными-изменчивыми, и т. д.

Однако, это только одна сторона воспитательной проблемы: за пределами своей специальности, во всей остальной своей среде, социальной и природной, человек всетаки должен считаться с общей задачей на неопределенно-изменчивые условия. Ей соответствует другая сторона воспитания, направленная к развитию органов и функций «вообще», безотносительно к каким-либо заранее намеченным специальным обстановкам и частным целям. Сюда входит большая часть того, что называют «физическим воспитанием» и, так-называемое, «общее образование».

Физическое воспитание существовало, конечно, и в консервативных системах; но, поскольку оно не относилось к заранее предопределенной социальной функции человека, напр., укрепление мускулов будущего воина и закаливанье его тела против непогоды и походных невзгод, — оно не ставилось, как воспитательная задача: оно проводилось стихийно, «само собою», в детских играх и детском труде семейной и между-семейной жизни.

Общество же нового типа, противоречиво-прогрессивного, вынуждено было все более сознательно выдвигать эту сторону общего воспитания, как особую и важную цель,— именно потому, что «сама собою» она достигается все меньше и все хуже при возрастающей социальной дифференциации, с неизбежным ее последствием — сужением воспитательной среды. Стоит только представить себе насколько исключено стихийно-воспитывающее влияние природы из обстановки городских детей, даже господствующих классов, в какой мере страдает их физическое здоровье от одних миазмов и пыли воздуха новейших крупных центров, до какой степени односторонне развивается тело детей и подростков, работающих на фабриках, и т. д. И этим ослабленным во многих частях и функциях, нестройно сформированным организмам могут предстоять неопределенные колебания среды, от привычной обстановки мастерской до прихотливейших комбинаций новейшей войны, сухопутной, морской и воздушной! Вопрос о равномерном, на всевозможные случаи, укреплении этих организмов все настойчивее выдвигался самой жизнью перед социальной педагогией, и она уже давно разрабатывает методы его решения —гигиенические, спортивные и иные.

Вполне подобное значение имеет и вопрос об «общем образовании», то-есть воспитании нервно-психической системы для не определяемых заранее возможностей. Человек, положим, родился, жил и вырос в столице, где сопротивления для пространственной и временной ориентировки сведены к ничтожно-малой величине надписями на улицах, номерами на домах, электрическими часами и проч.; и вот, ему приходится, в военных условиях, пробираться с отрядом по незнакомым местам, в лесах и болотах, среди опасностей от людей и стихий; определять направление он вынужден по карманному компасу и карте, — а если и того нет, по солнцу и звездам, и по ним же соображать время; без некоторых знаний в географии, астрономии, он был бы обречен на гибель, а с ним и его спутники. Или, напр., из безмятежно-сонной провинциальной жизни человек попадает в ураган социальных стихий революционной эпохи, с ее неожиданно меняющимися потоками разрушительных актив-

ностей; как устоять, куда направить свои усилия, не находящие привычных об'ектов? Счастье его, если он сможет опереться на достаточное общее знакомство с историей и социальными науками. Это иллюстрации на сравнительно крайних случаях; но в меньшем масштабе подобные вещи происходят на каждом шагу; да и эти крайние случаи хоть раз встречаются в жизни большинства людей, а погибнуть один раз довольно для всякого.

Развитие педагогической задачи не оканчивается на этой двойной ее постановке, подчиненной принципу относительных сопротивлений; но для понимания следующего этапа нам понадобится сделать еще один шаг в изучении тектологических закономерностей. А пока остановимся на том, в какой же мере достигается реальное решение задачи обществом, не осознавшим эту задачу, как организационную, его педагогией, лишь смутно учитывающей тектологический опыт.

Прежде всего, тут обнаруживается постоянное запаздывание воспитательного материала и методов по отношению к меняющимся условиям социального бытия. Так, много времени спустя после крушения авторитарно-консервативных основ экономического быта, мещанская семья, и даже школа продолжает вести детей в духе строгой авторитарной дисциплины, убивающей инициативу и критику. Между тем такое воспитание, вполне подходящее для общества, в котором человеку всю жизнь приходилось итти по предопределенным другими путям, приносит большой вред в мире анархической борьбы всех против всех, с его изменчивыми направлениями и сочетаниями человеческих сил, при необходимости то и дело производить об'ективную переоценку условий, и самостоятельно действовать, не упуская момента. Жизнь требует непрерывного решения новой задачи второго типа, а подготовка дается для решения устаревшей задачи первого типа [1].

---

[1]) Преподавание религии — «закона божия» — в школах относится именно к пережиткам авторитарно-консервативной педагогии. Религия учит относиться к жизни, как к установленному высшей властью порядку, где каждый выполняет предопределенное ему назначение, смиренно и покорно, т.-е. без инициативы и без критики.

Другая иллюстрация — долгое, упорное сохранение древних языков в средней и высшей буржуазной школе. Значение той и другой — подготовка организаторов социальной практики, в разном масштабе. Для известной эпохи классицизм был хотя частичным, но важным моментом в решении задачи на организаторскую специализацию, поскольку она лежала в рамках определенности. Латынь была языком международного общения, и вообще коллективного обобщенного опыта, опыта «научного», как его называют, по преимуществу организаторского. Развитие новых общественных отношений, меновых и торгово-капиталистических, на каждом шагу ставило организаторские классы, как старые, так и выдвигавшиеся им на смену, перед новыми положениями, новыми противоречиями и трудностями. Чтобы успешно преодолевать их, приходилось опираться на весь социальный опыт прошлого, — тут всего больше давала греко-римская древность, — и настоящего, научные приобретения которого публиковались тоже на латинском языке. Поэтому от знания древних языков зависело преодоление огромной массы жизненных сопротивлений в организаторской работе. Но в развитом буржуазном мире эти условия исчезли; и громадная масса труда, которая затрачивалась в колледжах, гимназиях, лицеях, университетах и т. д., на изучение древних языков, перестала служить средством решения реальных жизненных задач; вся эта масса энергии отвлекалась от линии действительных сопротивлений, с которыми людям предстояло сталкиваться [1]).

Очень часто также нарушается принцип относительных сопротивлений и в деле учебной постановки новых

[1]) В защите пережитков прошлого часто выдвигаются новые обоснования и оправдания; например, школьный классицизм отстаивали под тем предлогом, что он помогает общему развитию логических способностей, или развитию идеализма в детской душе, и т. п. Нет надобности считаться со всеми этими аргументами: они имели бы значение лишь в том случае, если бы было доказано, что тех же положительных результатов нельзя достигнуть другими педагогическими путями, реально подготовляющими организм к условиям его социальной и природной среды; только тогда можно было бы рассматривать классицизм, как дорого стоящее, но необходимое решение воспитательной задачи в ее неопределенной части (т.-е. относящейся к неопределенным изменениям среды).

языков. Дети образованных классов очень часто с раннего детства обучаются, еще в семье, а потом и в школе, двум-трем иностранным языкам. Это отнимает, по-истине, огромную долю свободных сил их психики. Много ли таких профессий, в которых столь же большое место занимают соответственные жизненные сопротивления? Очень немного: дипломаты, переводчики коммерческие и литературные, отчасти моряки, некоторые группы ученых. Но родители и воспитатели обычно и не ставят вопроса таким образом; для них дело идет вовсе не о подготовке к предстоящим реальным сопротивлениям, а просто о традиционно-условной «образованности».

Подобное же отсутствие организационной точки зрения обычно и в деле физического воспитания. Постановка гимнастики, детских игр и теперь еще редко исходит из вопроса, для каких реальных процессов жизненной борьбы могут служить подготовкою те или иные применяемые приемы; и выбор их в этом смысле бывает зачастую очень нецелесообразный. А ««закаливание» детского организма, этот случай, казалось бы наиболее сознательного приложения принципа относительных сопротивлений... Иные родители, считающие необходимым закалять детей против холода, одевают их в холодную погоду гораздо легче, чем одеваются сами. Но если, как естественно предположить, дети, выросши, будут одеваться так же тепло, как теперь их родители, то к чему будет им эта повышенная степень закалки? А она чего-нибудь стоит организму, отвлекая значительное количество крови к кожным покровам и ведя к гипертрофии их сосудов. Характерен широко распространенный в Европе обычай или упорная мода — заставлять детей гулять с обнаженными икрами, тогда как у взрослых эти части тела всегда хорошо укрыты.

Каждому ребенку предстоит в эпоху наступления половой зрелости преодолевать жестокие бури психофизиологической стихийности его собственного организма, имеющие глубокое влияние на всю дальнейшую жизнь. Но до сих пор далеко не часто встречаются воспитатели, которые заранее считались бы с этим, заботились бы о подготовке юного существа к неизбежным потрясениям.

Самую любопытную иллюстрацию игнорирования закона относительных сопротивлений представляют семьи многих интеллигентов-идеалистов: воспитание в духе крайней «гуманности», чрезвычайной мягкости и заботливости, отстраняющей от детей по возможности всякое страдание, всю грубость и жестокость жизни. Что противопоставят эти тепличные растения суровым ударам подлинной действительности? Это — почти заранее обреченные на гибель.

Как видим, уже одна область воспитания дает сколько угодно примеров практической важности изучаемого принципа, того, как он тягостно господствует над людьми, когда они не владеют им сознательно.

Другие, не менее наглядные и убедительные образцы практического нарушения того же принципа, и с еще более вредными последствиями, мы найдем в жизни общественных организаций.

Роль стихийности и планомерности (или «сознательности») в развитии таких организаций бывает весьма различна. Одни из них, как, напр., первоначальные родовые общины и большинство последующих экономических группировок, зарождались вполне стихийно, а затем жили и изменялись, подчиняясь давлению об'ективной необходимости, смутно воспринимаемой, познавательно для них непредвидимой. Их судьба определялась, конечно, принципом наименьших относительных сопротивлений, но именно в том смысле, что он господствовал над нею, как закон природы, — то-есть, они сохранялись, пока и поскольку относительные сопротивления их частей держались выше единицы; а затем они разрушались, частично или вполне, когда, с возрастанием дезорганизующих активностей, эти сопротивления падали ниже необходимого уровня. Они подчинялись этому закону, но не пользовались им в своей деятельности, как орудием, не предусматривали заранее вероятных соотношений и не изменяли их, подготовляясь к будущему на основе предвидения.

Впрочем, не надо понимать этого слишком категорично и безусловно. Всякая хозяйственная организация предполагает, по крайней мере, известную степень предвиденья и заботы о будущем. Но там это предвиденье было

чисто традиционным, и относилось только к периодически повторяющимся изменениям среды, таким, как положим, ночь, зима с их враждебными силами, к борьбе с которыми готовились заранее, и т. п. Новые, не обычные изменения среды внешней или социальной, вытекавшие, напр., из самого развития общества, были недоступны расчету, и стихийно властвовали над судьбою этих коллективов.

Но уже давно существуют и организации более высокого типа. Современное капиталистическое предприятие организуется сознательно и планомерно; учитываются с большой точностью, научными методами, соотношения трудовых активностей и технических сопротивлений; поскольку возможно при нынешней структуре общества и нынешнем уровне ее познания, ведется учет также относительных сопротивлений предприятия воздействиям его социальной среды (вероятная рыночная кон'юнктура, вероятные обострения классовой борьбы и т. п.). Аналогичную, но меньшую степень сознательной планомерности представляют современные партии, культурные союзы, и пр. Мы остановимся немного на условиях жизни и работы нынешних политических партий.

Общественная среда, с которой они имеют дело, постоянно изменяется, а с ней все соотношения активностей и сопротивлений; это основная особенность капиталистического общества, благодаря его стремительному техническому прогрессу, и непрерывной внутренней борьбе. Из этого необходимо должны исходить в своей деятельности всякие партии, становясь в то или иное отношение к совершающимся переменам, сообразно своим задачам. Предвиденье изменяющихся внешних воздействий и подготовка к ним тут являются вопросом не только успеха, но самого существования.

Принцип относительных сопротивлений при этом выступает, как важнейшее тектологическое орудие; руководясь им в своих расчетах, партия должна целесообразно распределять наличные силы: увеличивать работу по одним направлениям, уменьшать по другим, укреплять одни пункты, ослаблять ради этого другие. Там, где относительно понижается или должно понизиться в предвидимом будущем сопротивление среды, надо развивать или

подготовлять наступательную тактику (нападение на врагов организации, завоевание для нее новых позиций или новых сил). Там, где соотношение наблюдается или ожидается обратное, следует усиливать защиту, чтобы возрастание враждебных активностей не могло привести к частичной или полной дезорганизации.

Все это — вещи, которые могут казаться сами собой разумеющимися, так что о них и говорить, как-будто, нет надобности. Но действительность далеко не вполне соответствует им. Чрезвычайно часто в истории наблюдалось и наблюдается, что к моменту кризиса, в неизбежности которого не сомневались, и общий характер которого предвиделся, организация оказывается совершенно не подготовленной к возникающему резкому колебанию сил. Факты подобного рода достаточно об'ективно устанавливаются признаниями, иногда покаянными, иногда негодующими, оффициальных и компетентных деятелей самих организаций[1]).

Если оставить в стороне ту долю неподготовленности, которая, как это все же бывает, зависит от об'ективной невозможности подготовиться, даже при величайших усилиях, напр., вследствие недостатка сил, то нарушение элементарного тектологического принципа об'ясняется так. Организация в своей практике живет гораздо более стихийно, чем в сознании своих деятелей. Она развивает свою работу по линии наименьших сопротивлений в настоящем, **подчиняясь** указанному закону, но не по линии наибольших воздействий в предвидимом будущем, что она должна была бы делать, **пользуясь** этим законом, как орудием для своих интересов. Эта стихийно идущая практика обыкновенно подавляет и сознание руководителей, а если раздаются предостережения со стороны тех, чей опыт шире и зрение яснее, то они бессильны перед инерцией целого. Указания

[1]) В первом издании «Тектологии», в 1912 г., дальше было напечатано: «В России за последнюю эпоху ее жизни все или почти все партии два раза были в таком положении: и во время освободительного под'ема, и во время последующей реакции, — при чем каждый раз наступление и вероятный ход обоих этих кризисов с большой ясностью преднамечался событиями. Есть все основания думать, что в ближайшие годы подобное положение повторится третий раз». — Так это и случилось на деле.

могут даже встречать общее согласие, — необходимость укрепиться против тех или иных опасностей и потрясений признается, — но дело идет по прежним путям.

Мы видим, как широко и огромно практическое значение изучаемого закона. Но для нашей эпохи, может быть, больше чем для всякой другой, драгоценно и его об'яснительное значение. Он один способен разрешить целый ряд мучительных культурных загадок времени, подрывающих как-будто всякую веру в развитие социальности человечества — основной смысл цивилизации.

Многомиллионные стада людей, принадлежащих к самым культурным нациям и самым передовым их классам, на наших глазах бросались истреблять друг друга с тем же зоологическим ожесточением, как их далекие звероподобные предки. Лондон и Париж, великие центры мировой культуры, устраивали такие же дикие патриотические погромы, как полуазиатская Москва. Войска самых передовых наций совершали такие же чудовищные жестокости, как курды или казаки, ингуши или марокканцы Джентльмены-офицеры свободной Англии расстреливали военнопленных русских революционеров сообща с генералами царско-деспотической России. Не только жрецы отживших религий, но и высшая интеллигенция, поэты, артисты, даже люди науки гордо шли во главе всеобщего озверения, и т. д. Не значит ли это, что существует только прогресс техники, и внешних форм жизни, но нет прогресса человеческой природы, — достаточно вихрю истории сорвать с европейца бумажный плащ гуманной цивилизации, чтобы под ним обнаружился извечный троглодит?

В действительности это не так, и об'яснение поражающих глаз противоречий дает закон наименее благоприятных условий.

Новейшее капиталистическое общество в высшей степени разнородно по составу, и представляет, по выражению одного немецкого профессора, «градацию самых различных существований». При этом ступени, низшие по развитию социальности, различаются в разных странах гораздо меньше, чем средние и высшие: разности малых величин, естественно, не могут быть велики, — лондонский хулиган из буржуазных классов и темный дикарь из глу-

хих кварталов по способностям и склонности к разрушительным действиям приблизительно сходны с соответственными типами русских столиц. Предположим, что в Лондоне из 6 миллионов жителей всего один процент, то-есть 60 тысяч, подобных элементов; когда какая-нибудь общественная катастрофа даст им лозунг и возможность об'единения на один момент, этого вполне достаточно, чтобы произвести жестокий погром, напр., против всех лондонских немцев. Возможно, что в Москве из 2 миллионов было 90 процентов людей, стоявших на этом уровне, то-есть миллион восемьсот тысяч; при аналогичных условиях они производят такой же погром, при чем величина разрушения не больше, потому что об'ект его не значительнее, чем там. Огромное неравенство культуры будет замаскировано равенством низших комплексов культурной системы.

Этого мало. Современный культурный человек, взятый в отдельности, также не есть однородное целое. Его психомоторная система заключает также градацию наслоений, от низших до высших, от звериных инстинктов пещерного предка до чистого социального идеализма в разных его формах, свойственных разным классам. И опять-таки, когда внешнее воздействие достаточной силы, направленное на низшие комплексы психо-моторной системы, преодолеет их инерцию и выведет их из равновесия, два человека могут проявить себя одинаковым стихийным разрушением, хотя в психике одного низшая группа реакций образует, может быть, одну десятую, а в психике другого — девять десятых.

Такое «равнение по низшему» особенно ярко выступает в стадных действиях и эмоциях толпы. Толпа есть собрание индивидуумов, связанных, на основе физической близости, непосредственным подражанием. А его действие концентрируется на тех группах психических реакций, которые являются наиболее одинаковыми для всех; но таковы именно низшие группы; высшие, с их сложной дифференциацией, расходятся гораздо больше. Поэтому в толпе человек, сохранивший только небольшие остатки зоологического наследия в своей психике, может совершать такие же зверства, как другой, в котором это наследие преобладает над социальностью; и человек

мужественный, при нормальном возбуждении высших комплексов своей психики бесстрашно смотрящий в глаза смерти, может поддаться паническому страху наряду со слабыми трусами, и т. д.

Закон наименее благоприятных условий сурово властвует над человечеством, пока оно не овладеет им. Здесь для тектологии возникает вопрос — как овладеть им в культурной сфере, чтобы не получалось такого равнения по низшему, которое подчиняет цивилизацию пережиткам дикости, хотя бы они были количественно гораздо слабее накопленных ею активностей. Это вопрос об организационном переходе от низших величин к средним; его принципиальное решение требует еще одного шага в тектологическом исследовании, — формулы наименьших тут недостаточно.

4. Структура слитная и четочная.

Структурную устойчивость любой системы можно рассматривать еще с одной точки зрения. Ее среда воздействует на нее, как и она на свою среду, непосредственно лишь там, где обе они с о п р и к а с а ю т с я, в «пограничной области», понимая это слово тектологически, а не только пространственно. Величина пограничной области, то-есть количество соприкосновений, может возрастать или уменьшаться. Напр., когда черепаха втягивает голову и лапы, или человек «с'еживается», количество это становится меньше; когда политическая организация рассылает агентов и агитаторов в такие пункты или социальные круги, где раньше не работала, оно увеличивается; также и в том случае, если научная теория распространяется на новые группы фактов, и т. п. Два комплекса, две системы, подобные и равные в прочих отношениях, могут различаться именно в этом. Возникает вопрос, как такие изменения или различия отражаются на структурной устойчивости.

Вот простейший случай. Из двух равных количеств одинакового металла сделаны два стержня равной длины, положим, в метр, но один равной толщины на всем протяжении, а другой «четочной формы», с попеременными сужениями и расширениями. Свойства того и дру-

того окажутся в целом ряде случаев различны. Сопротивление излому меньше у четковидного; если среда такова, что окисляет их, то и проржавеет он скорее. В среде холодной он будет быстрее терять теплоту; зато в теплой быстрее будет и приобретать ее. Его статическая электроемкость больше, сопротивление току значительнее, и т. д. Все это следствия увеличенной поверхности, большей суммы соприкосновений со средою.

Очевидно, что идет ли дело о физической поверхности, как в данном случае, или об иных соприкосновениях со средою, все равно, чем их больше, тем меньше концентрация активностей-сопротивлений, приходящаяся в среднем на единицу такой «пограничной области»; и притом в четочных формах эта концентрация еще неравномерна, представляет от пункта к пункту больше колебаний. Следовательно, по закону относительных сопротивлений, разрушение связи этих форм, их дезорганизация, совершается легче.

В более общей форме можно выразить это так: отрицательный подбор интенсивнее проявляется для форм «четочных». Напр., охлаждение стержня есть отрицательный подбор его тепловых активностей; оно и происходит быстрее для четковидного стержня, чем для ровного.

Строение более «ровное», менее разветвляющееся, вообще, противоположное «четочному», мы обозначим термином «слитность».

То же разграничение можно относить к психическим ассоциациям с одной стороны, идейным системам — с другой. Напр., в примитивном сознании ребенка группа психических образов, относящихся к четвероногим животным, другая группа их, относящаяся к птицам, и третья, относящаяся к людям, представляют каждая по отдельности слитное целое. Но все они связываются разными, более или менее случайными сходствами: сова похожа на кошку, лягушка на голого человечка, медведь на задних лапах похож на человека в вывернутой шубе, и т. д. Эти слабые связи образуют из трех групп одну четочную систему. Научная классификация построена так же, только связи групп менее случайны, более устойчивы. Напр., видовые концепции для класса млекопитающих, класса птиц, класса рептилий и пр. представляют по

отдельности сравнительно слитные комплексы; между собой же слабее связаны абстракциями их общих признаков в «четочную» цепь родов, еще более «четочный» ряд семейств, и т. д.

Разница заключается повсюду именно в том, что в формах более слитных больше связей между собственными их элементами, чем в четочных, так что меньше простора для проникновения между ними элементов или комплексов внешней среды, как море проникает заливами и бухтами в выемки материков; четочные таких «выемок» представляют больше.

Итак, для комплексов более слитных отрицательный подбор менее интенсивен. А положительный? Но очевидно, что и он тоже. Там, где происходит нагревание, то-есть тепловая энергия больше ассимилируется, чем дезассимилируется, четковидный стержень в равное время приобретает больше тепловой энергии. Через большее количество соприкосновений со средою, тем ассимиляция из нее соотносительно больше.

Отсюда общее решение вопроса о том, какая структура благоприятнее для сохранения и развития комплексов: под отрицательным подбором благоприятнее слитная, под положительным — четочная.

Это знает и черепаха, которая втягивается при всяких отрицательных с ее точки зрения условиях, и человек, который с'еживается от холода. Но научная, тектологическая формулировка дает возможность простого и легкого решения многих организационных задач, представляющихся сложными и трудными в обычной постановке. Примером может служить вопрос о преимуществах «централистического» или «федеративного» типа организации при различных условиях.

Из этих двух типов централистический, как его обыкновенно понимают, то-есть характеризующийся наличностью центра, к которому тяготеют и с которым тесно связаны, подчиняясь ему, все прочие части системы, является более слитным; федеративный с более слабою связью частей, относительно автономных, представляет случай четочных форм. Напр., царская Россия, бюрократически - республиканская Франция были централи-

стичны; довоенная Англия, Соед. Штаты, Швейцария были, по сравнению с ними, федеративны; в партии усиление власти руководящего центра выражает тенденцию к слитности, усиление автономии местных и специальных организаций — к четочности; религиозная секта с определенной и строгой, всеми разделяемой догмой более слитна, чем научная или философская школа, включающая разные оттенки или течения, и т. п. Этих характеристик и нашей общей формулы достаточно, чтобы убедиться, что «федеративная» структура выгоднее при благоприятных жизненных условиях, под действием положительного подбора, «централистическая» — при неблагоприятных, когда подбор отрицательный. В первом случае автономия частей позволяет им лучше развернуться, свободнее развиться, полнее использовать приток энергии, доставляемой средою, социальной и природною; во втором их связи, более прочные и тесные, дольше удерживаются против разрушительных влияний. Это можно иллюстрировать на бесчисленных примерах.

Государственный строй Швейцарии, Соединенных Штатов, Англии с ее широким местным самоуправлением внутри и с ее колониально-федеративными связями, был возможен только благодаря исключительно-благоприятным жизненным условиям, в какие их поставила историческая судьба. Наоборот, государства, развившиеся в долгих, жестоких войнах, окруженные врагами, могли держаться только на централистических основах: таковы были восточные деспотии, Россия, Франция. Для политических партий обнаруживаются такие же соотношения: тяжелые внешние условия легче переносятся при более слитном строении,—напр., разделение на фракции тогда особенно вредно, о чем свидетельствует и опыт российских партий за времена реакции. При особенном ухудшении обстановки, связи центральных и местных организаций, выражающие «четочную» сторону партийного строения, неизбежно рвались, и партия превращалась в ряд практически-разрозненных групп. Если единство удерживалось, то лишь как единство программы или догмы, которое тогда было тем строже; это — тоже слитный тип, но другого рода, именно идейно-слитный.

Иллюстрацию из психологии дают те состояния, которые Аристотель называл «макропсихией» и «микропсихией», расширением и сужением души. Приятные, радостные ощущения, соответствующие повышенному притоку энергии в нервно-психическую систему, располагают к развертыванию во все стороны общения со средою — к усилению деятельности внешних чувств, увеличению подвижности, повышению «симпатических» тенденций и т. п. Напротив, тягостные, болезненные ощущения, выражающие отрицательный подбор, вызывают как бы свертывание души, ослабление внимания к окружающему, ослабление всей воспринимающей деятельности, пониженное общение с другими людьми, стремление к покою, и проч. Так организм, приспособляясь, переходит от более четочных соотношений к более слитным и обратно, — психика человека по тому же закону, как тело черепахи.

Термины — «четочная» и «слитная» форма — приняты нами только условно, потому что не нашлось лучших. Их недостатки не ограничиваются тем, что они внушают представление о физическом строении, тогда как дело идет о каких угодно организационных сочетаниях. Но и для физических комплексов «четочность» и «слитность» вовсе не обязательно соответствуют тем конкретным образам, которые этими словами невольно вызываются. Дело идет, надо помнить, об относительном количестве соприкосновений со средою, и только об этом. Если сравнивать два цилиндрических стержня одинакового об'ема и одинаково ровных на всем протяжении, без всяких расширений и сужений, то между ними может все-таки быть та же разница. Один короче и толще, другой длиннее и тоньше: тогда у первого поверхность меньше, у второго больше, и второй обнаружит, сравнительно с первым, все «четочные» свойства: легче ломается, быстрее нагревается и охлаждается, скорее ржавеет, и пр. Но если укорачивать и утолщать первый цилиндр до того, что он примет вид диска, то у него тоже выступят «четочные» свойства. Наиболее высокую слитность представляет однородный по внутреннему строению шар. Но если материал не однороден по разным направлениям, как многие кристаллические тела, то наиболее слитной

формой явится эллипсоид с определенным соотношением осей, и т. д. [1]).

Значит, четочность характеризуется вообще неравномерными связями в разных частях комплекса или в разных направлениях; чем выше их равномерность, тем больше «слитность».

Интересно и важно, что эти понятия вполне применимы не только в пространственных, но и во временных структурных отношениях.

Так, многие комплексы активностей изменяются во времени волнообразно, как бы расширяясь и сжимаясь. Все колебательные процессы — психические и вообще органические, молекулярные, эфирные — можно представить в виде потоков, то расширяющихся, то суживающихся на своем пути; изображая это графически, получим, очевидно, четочные формы. И все выводы об этих формах тут остаются в силе. Напр., если сравнивать волны одинаковой природы, положим, эфирные, световые, то из них четочный характер резче выражен, очевидно, в более коротких. Раз возникши в мировой среде, все волны так или иначе, поглощаются разными ее комплексами — веществом, рассеянным в ней, а может быть, и самим эфиром, — следовательно, находятся под отрицательным подбором. А отсюда следует, что для их устойчивости более благоприятны формы менее четочные, то-есть такие, в которых длина волны больше. И действительно, чем короче вибрации, тем легче они поглощаются мельчайшими непрозрачными частицами; более длинные не поглощаются, как бы огибая эти частицы, по законам, так-называемой, диффракции. Поскольку происходит частичное поглощение энергии лучей от неполной прозрачности среды, постольку лучи фиолетовые, из всех видимых отличающиеся наиболее короткой длиной волны, должны ослабляться по сравнению с другими, особенно же красными. Так это и принимается физической теорией: спектральный анализ, повидимому, это подтверждает: в спектре наиболее отдаленных звезд фиолетовые лучи

---

[1]) Техническое значение слитности в таком общем смысле хорошо иллюстрирутся способом постройки жилищ в полярных странах: там всячески избегают углов и стремятся к закругленным формам, — слитность дает минимум площади охлаждения.

соотносительно ослаблены, как показывает его сопоставление со спекторомо более близких звезд того же типа [1]).

По типу вибраций идет и жизнь нашего организма: днем он развивает больше активностей, чем ночью, летом больше, чем зимою, — ряд расширений и сужений. В жизни человечества в целом преобладает, вообще, положительный подбор: оно растет, силы его увеличиваются. При таких условиях четочность во времени должна быть выгодна для него; и действительно, ценой ночного понижения работы организма достигается дневное увеличение интенсивности ее; чем значительнее размах этого колебания, чем выше, следовательно, дневная интенсивность работы, тем легче люди преодолевают сопротивления природы. Но если организм окажется в условиях отрицательного подбора, напр., хронического недоедания, то соотношение будет иное: чем больше размах суточного колебания, то-есть чем интенсивнее дневная жизнь организма, тем меньше он сможет выдержать: и русский крестьянин, у которого этот размах меньше, выдержит при прочих равных условиях дольше, чем английский рабочий.

Здесь, как и во многих других случаях, организационные свойства времени не отличаются от тех, которые обнаруживает пространство.

Надо заметить, что вопрос о значении четочной и слитной структуры мы рассматривали применительно к н е о п р е д е л е н н о й среде, к условиям положительного и отрицательного подбора в о о б щ е, принимая разнообразные и изменчивые влияния, не сосредоточенные специально на тех или иных частях комплекса. Там же, где имеется такая устойчивая концентрация внешних активностей или сопротивлений, получается, конечно, задача на определенно-изменяющиеся условия, и вопрос уже не сводится просто к большему или меньшему количеству соприкосновений. Если, напр., отрицательный подбор наиболее сильно проявляется для одной части системы, тогда для сохранения целого выгодно, чтобы эта часть была значительнее развита; то-есть и при отрица-

[1]) Прежние данные об этом за последнее время некоторыми оспариваются; но тут дело может итти только о величине коэффициентов поглощения, а не о самом его характере.

тельном подборе благоприятнее оказывается определенная неравномерность связей. Так, во всех машинах части, подвергающиеся усиленному трению, давлению, кручению, растягиванию делаются или массивнее, или из более прочного, то-есть тектологически, более связного материала; а это, конечно, придает всему комплексу более четочный характер; равномерность же была бы невыгодна. Но это только означает, что определенные и частные соотношения всегда ограничивают, видоизменяют применение схем общих, выражающих неопределенные соотношения.

5. Системы равновесия.

Выражением структурной устойчивости является «закон равновесия», формулированный Ле-Шателье для физических и химических систем, но в действительности тектологический, то-есть универсальный.

Системой равновесия можно назвать такую, которая сохраняет свое данное строение в данной среде. Обычная иллюстрация — весы в их спокойном состоянии. Если на одну чашку их произведено давление, напр., положена гирька, то эта чашка начинает опускаться, а другая подниматься, и коромысло из горизонтального становится наклонным: структурное изменение. Но по мере того, как оно происходит, в самой системе возникает противодействие ему: чашка с гирькой падает с замедлением и только до известного предела, за которым начинается даже обратное движение, и после колебаний устанавливается новое, измененное равновесие, определяемое простыми механическими условиями.

Иллюстрация более сложная: вода и лед в одном сосуде при 0° С, то-есть при температуре замерзания и таяния. Если нагревать сосуд, то часть льда поглощает притекающую тепловую энергию, переходя в воду, и этим противодействует нагреванию: температура смеси поддерживается прежняя, пока не растает весь лед. А если, вместо нагревания, ту же смесь подвергнуть повышенному давлению, то часть льда, переходя опять-таки в воду, об'ем которой меньше, тем самым противодействует повышению давления внутри смеси. Смесь жидкой

и твердой ртути в случае нагревания реагирует также таяньем, противодействующим изменению температуры; но на повышенное давление реакция противоположная — часть ртути замерзает. Почему? Потому что ртуть, как и огромное большинство тел, в твердом виде занимает об'ем меньший, чем в жидком, и следовательно, росту давления в смеси противодействует не таяние, а замерзание ртути; оно и происходит; вода, по исключению, представляет противоположные отношения об'ема, поэтому то же противодействие достигается обратным путем [1]). Если в насыщенном растворе какой-нибудь соли находятся ее кристаллы, то, нагревая систему или охлаждая ее, или варьируя давление, мы получим дальнейшее растворение и осаждение, с поглощением, выделением теплоты, изменением об'ема и давления в сторону, обратную нашему воздействию. — Электрон, движущийся с постоянной скоростью в эфире, при всяком изменении этой скорости получает «дополнительную массу» в соответственном направлении; то-есть, в системе «эфир-электрон» возникает противодействие изменению скорости. — Если в электрическом проводнике циркулирует постоянный ток, то всякое изменение этого тока вызывает, так-называемую, самоиндукцию, которая направлена противоположно этому изменению, уменьшает его, и т. п.

Закон Ле-Шателье формулируется так:

если система равновесия подвергается воздействию, изменяющему какое-либо из условий равновесия, то в ней возникают процессы, направленные так, чтобы противодействовать этому изменению.

Уже давно из опыта известно, что закон этот действителен не только для физических и химических систем, но и для многих других. Так, живые организмы в обычных условиях относятся к внешним воздействиям подобным же образом. Если человеческое тело подвергать охлаждению, в нем немедленно начинают усиливаться окислительные и другие химические процессы, развиваю-

---

[1]) Исключительные свойства воды об'ясняются тем, что жидкая вода не есть простое химическое соединение, а раствор льда в пропорциях, изменяющихся с температурой и давлением, — подчиненный, следовательно, законам растворов.

щие теплоту; если же нагревать его извне, то повышается потоотделение с испарением, поглощающим теплоту. Таков же смысл «с'еживания» от холода, причем уменьшается поверхность охлаждения; и когда черепаха прячется, при всяких неблагоприятных влияниях, в свой щиток, это, опять-таки, уменьшение поверхности внешнего воздействия. — Согласно закону Вебера — Фехнера, по мере роста внешнего раздражения ощущение растет не в такой же мере, а только пропорционально его логарифму, то-есть сравнительно все медленнее[1]); это означает, что вместе с силой внешнего раздражения возрастает, все быстрее, сопротивление ему, так что до нервных центров энергия наиболее сильных раздражений доходит в наименьшей доле, иначе эти центры, с их тонкой чувствительностью, зависящей от нежного строения, быстро разрушались бы. Так, наше зрение еще воспринимает свет звезды 6 величины; но световое раздражение от солнечного диска приблизительно в десять миллионов миллионов (10^{13}) раз значительнее: какой мозг был бы способен выдерживать непосредственно такие различия силы воздействий?

Можно путем простого анализа показать, что закон равновесия применим ко всякой системе, сохраняющей данное строение в данной среде. Начнем с сравнительно простого и весьма типичного примера, системы — «вода и лед при 0° С». Пусть она подвергается нагреванию. Согласно современной научной символике, это значит, что колебания молекул в окружающей среде становятся более энергичными, и их удары, передающиеся молекулам воды и льда — более сильными. Эта энергия движения частиц, выражающаяся в их «температуре», есть активность одного порядка с их сцеплением, способна с ним кон'югировать, парализуя его. Так здесь и происходит.

Нагревшиеся молекулы воды своими усилившимися ударами передают избыток своей энергии движения пограничным молекулам льда. Избыток этот парализуется

---

[1]) Иначе: если первое увеличивается в геометрической прогрессии, например, 1 : 2 : 4 : 8 : 16 : 32 и т. д., то второе — в арифметической, т.-е., например, соответственно 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6. Соотношение лишь приблизительное.

активностями сцепления льда, пока не уравняется с ними; а тогда получается полная дезингрессия, которая, как мы знаем, вызывает разрыв связи: поверхностная частица льда отрывается, переходит в массу жидкой воды. Вся избыточная тепловая энергия, приобретенная частицею до того момента, ушла на борьбу с активностями сцепления, на то, чтобы парализовать их: поэтому кинетическая энергия самой частицы оказывается не больше, чем была, и попрежнему измеряется температурой 0°. То же происходить и с следующими частицами льда. Таким образом, при нагревании общей массы воды, в пограничной со льдом области поддерживается прежний уровень 0°, противодействуя этому нагреванию, пока не исчезнет весь лед.

Если дело идет не о нагревании, а о повышающемся давлении, то это означает, что кинетическая энергия частиц окружающей среды в среднем для каждой частицы не увеличивается, но увеличивается число их ударов, действующих на пограничную область данной системы. И здесь, от частиц к частицам прибавляющиеся активности давления передаются внутрь ее. Они увеличивают частоту столкновений между частицами, стремясь тем самым уменьшить размах их движений. И опять-таки, эти вливающиеся активности способны кон'югироваться и вступать в дезингрессию с сцеплением молекул льда; при дезингрессии они, как и в том случае, их отрывают и присоединяют к жидкости, а так как об'ем воды меньше, чем об'ем льда, то давление тем самым уменьшается.

Но, как уже упоминалось, вода — исключение. Если взять другую подобную систему, напр., «твердая ртуть — жидкая ртуть», то наблюдается прямо противоположное. Добавочные активности давления вступают в дезингрессию не с сцеплением частиц твердого тела системы, а с активностями, противодействующими сцеплению в жидкости. Давление уменьшает амплитуду (размах) движения частиц жидкости, так что эта амплитуда становится меньше расстояния между частицами, и они колеблются уже не заходя друг за друга, не перемешиваясь свободно, а удерживаясь около одного среднего положения: так именно движутся частицы твердого тела. Происходит замерзание некоторой доли жидкости; при

этом об'ем ее, однако, уменьшается, что, как в предыдущем случае таянья льда, уменьшает давление.

Почему же активности одного рода — сила давления — парализуют путем дезингрессии в двух разных случаях не одинаковые, а прямо противоположные активности, как бы выбирая те, которые надо по закону Ле-Шателье? — Дело именно в выборе и есть, только не в сознательном, разумеется, а в стихийном подборе.

Молекулярные движения научная теория представляет в виде бесчисленных и разнообразно направленных «бесконечно-малых» активностей. Если в систему вступают извне новые такие активности, то, очевидно, следует принять всевозможные их сочетания с прежними, всевозможные элементарные их столкновения, их кон'югации, дезингрессии. Но из этих сочетаний одни будут устойчивы, другие неустойчивы; первые будут удерживаться, вторые — устраняться подбором.

Так, в системе «вода — лед» активности внешнего давления должны вступать в дезингрессии частью с движением молекул жидкости, переводя их в твердое состояние, частью с сцеплением молекул льда, расплавляя его. Но так как лед занимает больше об'ема, чем вода, из которой он получился, то в случаях первого рода от этого давление будет возрастать, в случаях же второго рода оно будет уменьшаться. Спрашивается, какие из этих изменений окажутся устойчивее?

Ответ зависит от строения системы, в которой эти процессы происходят; пока оно неизвестно, не исключена ни та, ни другая возможность. Но надо вспомнить, что такие же точно процессы шли в системе и раньше, до вступления новых активностей: отдельные частицы воды переходили в лед, увеличивая внутреннее давление, отдельные частицы льда — в воду, уменьшая давление. Если бы те и другие из этих изменений были более устойчивыми, то вся система отнюдь не явилась бы системою равновесия, ее структура непрерывно преобразовывалась бы, в первом случае в одну сторону, во втором — в другую. Этого не было: те изменения, которые переходили известную границу, немедленно оказывались менее устойчивыми и устранялись подбором. Структура систем

равновесия, для современного научного мышления, тем и характеризуется, что они заключают в себе противоположные процессы, взаимно нейтрализующиеся на некотором уровне. Дело представляют таким образом, что на этом уровне напряжения противоположно направленных активностей равны; когда же один из двух процессов, усиливаясь, поднимается над этим уровнем, то напряжение соответственных активностей становится более значительным, и поток их направляется в обратную сторону, как вода, поднявшись выше своего среднего уровня, падает вниз. Так поддерживается равновесие, а с ним устойчивость системы, в обычных условиях.

Теперь можно судить заранее о том, что получится, когда вступающие извне активности давления в различных кон'югациях и дезингрессиях обусловливают превращение некоторых частиц воды в лед, некоторых частиц льда в воду. Изменения первого рода, еще увеличивая давление, создают новую разность напряжений, которая направляет поток активностей в обратную сторону; следовательно, эти изменения неустойчивы, подбором устраняются. Изменения второго рода, уменьшая давление, которое уже повышено над средним уровнем, уменьшают и разность напряжений, и обратного потока активностей не вызывают; а потому они устойчивее первых, подбор для них благоприятнее. Результат именно тот, какой соответствует закону Ле-Шателье: обнаруживается процесс, уменьшающий эффект внешнего воздействия, как бы противодействующий ему.

В примере с ртутью, напротив, переход твердых частиц в жидкое состояние повышает давление, переход жидких в твердое — понижает. Поэтому при внешнем давлении процессы первого рода, как увеличивающие разность напряжений, будут менее устойчивы, процессы же второго рода, как ее уменьшающие — более устойчивы. Общий результат подбора — обратный предыдущему, опять в согласии с законом Ле-Шателье. И то же, очевидно, должно иметь место для всякой системы равновесия, какие бы активности ее не составляли, какие бы противоположные процессы в ней ни нейтрализовали друг друга. Напр., в нашем организме постоянно происходят процессы освобождающие и поглощающие теплоту,

в приблизительном равновесии по отношению к данной среде; если она изменяется в сторону нагревания — усиливаются процессы, поглощающие теплоту, если в сторону охлаждения, то противоположные — тепло-образующие.

Но все это относится именно к *системам равновесия*. С неуравновешенными системами дело обстоит совершенно иначе. В них если и идут изменения одновременно в двух противоположных направлениях, то одна из двух групп их устойчивее, а потому целое преобразовывается шаг за шагом в ее сторону. Какие же результаты получаются при внешнем воздействии на такого рода комплексы?

Иллюстрацией может послужить смесь водорода и кислорода, называемая также гремучим газом. При обыкновенной температуре она кажется вполне уравновешенной системой, никакими нынешними методами нельзя непосредственно обнаружить в ней происходящего химического изменения. На деле оно, однако, происходит: смесь превращается в водяной пар, то-есть процессы соединения водорода с кислородом преобладают над обратными. Но реакция здесь идет так медленно, что нужны, по приблизительному расчету, основанному на наблюдении хода ее при высоких температурах и на формуле изменения скорости реакций Вант-Гоффа, сотни миллиардов лет, чтобы она завершилась. Это — система *ложного равновесия*, как ее обозначают; она не уравновешена химически, а также в смысле температуры, потому что при реакции выделяется теплота, и смесь должна, хотя неуловимо, самонагреваться.

Пусть к ней прилагается внешнее воздействие — нагревание. Внутренние изменения комплекса в эту сторону уже были устойчивее противоположных, — то же относится и к вновь присоединяющимся. Не только не возникает противодействия им, но ход соединения водорода с кислородом ускоряется, обусловливая еще прибавочное нагревание смеси, — как раз обратное тому, что бывает с системами равновесия. При температурах, близких к обычным, это, опять-таки, ничтожная, неуловимая величина; но чем выше температуры, тем более она возрастает: на уровне около 600° С она становится так

велика, что ускоряет процесс до степени взрыва, в свою очередь дающего нагревание в несколько тысяч градусов[1]). Этот взрыв, однако, не есть нечто новое тектологически, — он продолжение того процесса, который шел раньше; изменен только его темп.

Таково «ложное равновесие». Под этими словами подразумевается, следовательно, два факта: во-первых, равновесие непрерывно нарушается в определенную сторону, комплекс находится в процессе преобразования; во-вторых, мы непосредственно не замечаем этого благодаря несовершенству наших органов восприятия и методов наблюдения. Когда же мы говорим об «истинном равновесии», то и это отнюдь не означает точного, полного равновесия, но только — тенденцию к нему в двухсторонних колебаниях. Если кристалл соли находится в ее насыщенном растворе, то это—«истинное равновесие», совершенно так же, как вода и лед при 0°. Между растворением частиц кристалла и осаждением других из раствора, между таянием льда и замерзанием воды нет точного равенства во всякий данный момент; но если сейчас перевешивает первый процесс, и уклонение от уровня получается в одну сторону, то в следующий момент преобладание перейдет ко второму, и колебание направится в другую сторону, и т. д.

Различие между системами равновесия в этом смысле и неуравновешенными, а особенно системами «ложного равновесия», имеет огромное значение не только в познании, но и в практике жизни. Чрезвычайно важно р а с п о з н а в а т ь тот и другой тип, чтобы правильно предвидеть возможности, существующие для той или иной системы. И особенно это важно там, где закон равновесия до сих пор точно не формулировался и планомерно не применялся, в области сложнейших явлений жизненных, психических и социальных. Иллюстрируем это на примерах.

Если травоядной греческой черепахе нанести легкий удар, она немедленно прячет в коробку свою голову,

---

[1]) Как раз при этих температурах водород, кислород и водяной пар образуют уже настоящую систему равновесия, в которой реакции соединения нейтрализуются параллельно идущими реакциями разложения. При 3000° С таково сочетание из 88% гремучего газа и 12% водяного пара.

лапы и хвост. Этим уменьшается доступная враждебным силам поверхность, а следовательно, и их непосредственное действие, что вполне соответствует закону Ле-Шателье. Значит, по характеру своих психо-двигательных реакций организм черепахи соответствует системам равновесия, тяготеет к устойчивости, консервативен. От черепахи нельзя, поэтому, ожидать, напр., прогрессивного развития деятельности, активного завоевания окружающей среды, к чему способны организмы иного типа.

Предположим, что черепаха вела бы себя иначе, — на внешнее насилие отвечала бы ударами лап и челюстей. По обычному словоупотреблению, это и есть настоящее «противодействие»; но было бы величайшей ошибкой видеть в этом соответствие закону равновесия: это нечто прямо противоположное, и тут надо с самого начала устранить словесную путаницу. Своими «противодействующими» встречными движениями черепаха непосредственно не уменьшала бы, а увеличивала бы ту разность механических напряжений, от которой зависит прямой результат внешнего воздействия; только по дальнейшим последствиям, уничтожению или бегству врага, это могло бы повести к реальному уменьшению вредной активности; но могло бы также — когда враг сильнее — повести и к обратному эффекту. На этом основана известная грубая западня на медведя, — бревно, привешенное так, чтобы оно мешало ему добраться до улья, и могло качаться, как маятник. Медведь отталкивает его один раз за другим, и получает удары все большей силы, то-есть возрастание механической разности сохраняется и накопляется. В законе Ле-Шателье дело идет о внутренних процессах системы, о внутренних перегруппировках ее активностей, непосредственно уменьшающих результат внешнего воздействия. Акты борьбы против причины или носителя этого воздействия отнюдь не таковы; и потому они указывают на то, что дело идет не о системе равновесия.

Как упоминалось, человеческий организм на усиленное нагревание извне отвечает усиленным испарением воды, при котором теплота поглощается; это вполне согласно с принципом Ле-Шателье, и показывает, что в прямых термических отношениях со своей средою организм

является системою равновесия. Но часто одновременно с такой реакцией выступают иные, нервно-мускульные: человек начинает обмахиваться веером, открывать окна, и т. п. Эти движения сопровождаются переходом химической и механической энергии в тепловую, а следовательно, сами по себе, то-есть взятые независимо от дальнейших результатов, ведут к еще большему нагреванию тканей тела. Отсюда ясно, что по отношению к двигательным нервно-мускульным активностям организм есть комплекс неуравновешенный. И надо помнить, что вообще одна и та система всегда может со стороны одних входящих в ее состав активностей быть системой равновесия, со стороны других — явно или скрыто неуравновешенной. Так, тот же гремучий газ, химически представляющий при низких температурах ложное равновесие, в смысле механическом может рассматриваться, как находящийся в истинном равновесии: на повышенное давление он реагирует увеличением плотности, и обратно.

Система равновесия может слагаться из комплексов неуравновешенных, и обратно. Напр., черепаха по типу реакций — система равновесия; но каждая отдельная двигательная реакция есть нарушение равновесия нервно-мускульного аппарата. Неуравновешенный организм состоит из тяготеющих обычно к равновесию клеток, и т. п. Да в сущности и вообще тенденция равновесия возникает из бесчисленных частичных нарушений равновесия.

Огромно значение схем равновесия и неуравновешенности в практической жизни людей. Рассмотрим такой случай: человека преследуют неблагоприятные воздействия среды — обиды, угнетение, потери, разные удары судьбы. Как он будет реагировать на все это? Здесь наблюдается два основных типа.

В одних натурах обнаруживаются тенденции к самоограничению: терпение, покорность, смирение; часто еще сокращение потребностей — «аскетизм», и даже сношений с другими людьми — «отшельничество». Каков смысл этих реакций? Внешняя среда своими враждебными силами уменьшает жизненные активности психической системы; а она суживает свои активные проявления, область своих соприкосновений с внешней средою;

этим непосредственно уменьшается сумма неблагоприятных воздействий среды, как в нашем примере с черепахой. Очевидно, здесь выступает принцип Ле-Шателье; это тип систем равновесия.

Другие натуры становятся в боевое отношение к среде, энергично борются против ее враждебных сил, расширяя свои активные проявления, увеличивая их напряженность. Потери энергии, вызванные отрицательными воздействиями извне, еще увеличиваются новыми ее затратами на борьбу, — а сумма соприкосновений с внешней средою, глубина проникновения в нее, вообще то, что можно назвать «уязвимой поверхностью», еще возрастает. Это как раз противоположно принципу Ле-Шателье, и указывает на комплекс неуравновешенного типа.

Ясно, что натуры первого рода неспособны к практическому прогрессу, развитию своей силы, к победе над средою; натуры второго рода способны или к развитию, к прогрессивным победам над внешними силами, или к деградации через поражения; часто и то и другое смешиваются в разных соотношениях, — напр., нередкое среди артистов творческое развитие, соединенное с разрушительным прожиганием жизни; еще чаще одно сменяется другим, неуравновешенность под'ема неуравновешенностью регресса, когда, напр., среда меняется в резко неблагоприятную сторону; но возможна и обратная смена. А натуры, тяготеющие к равновесию, будучи неспособны р а з в и в а т ь свое сопротивление среде, по мере его исчерпыванья естественно переходят к деградации.

Но, опять-таки, надо помнить, что все тектологические определения относительны. Человек, тяготеющий к равновесию в одних областях своей жизни, может являться положительно или отрицательно неуравновешенным в других: «гражданин», даже «революционер» в политической жизни, «обыватель» в семейных отношениях, или, напр., обыватель во всех соприкосновениях с обществом, самодур внутри своего хозяйства, и т. п.

Преобладание тех или иных психических типов зависит от социальных условий — от строения общества, от направления и темпа его развития, в целом и в отдельных группах или классах. Таким образом, и в социальных идеологиях отражаются тенденции, соответствующие этим

типам. И так как завершением каждой идеологии, высшей ее характеристикой служит жизненный идеал, то в нем особенно ярко выступает тенденция того или другого типа. Тяготение коллектива к равновесию воплощается в идеалах пассивности и безразличия; самый чистый и законченный из них, это — «нирвана» буддистов, абсолютное равновесие души, ее полное успокоение в ничем не возмущаемом созерцании вечности. Сюда же относятся идеалы — мечты; таков христианский с его представлением о справедливости на том свете, о награде страдающим, смиренным и покорным, о наказании злым и гордым, при чем и награда и наказание осуществляются не усилиями самих людей, а божеством, высшей мировой активностью, восстановляющей нарушенное в земной жизни равновесие. Подобные приятные мечты — одна из психических реакций на враждебные воздействия среды, реакция «самоутешения», вполне соответствующая принципу Ле-Шателье: внутреннее противодействие психики той боли, которая причиняется разрушительными силами извне.

Другая группа — идеалы социально-практические, активно-организационные. Таков в наивысшей степени идеал трудового коллективизма.

Первые — свойственны обществам, группам, классам, жизненно-застывающим в сложившихся формах, или уже теряющим свою позицию, неспособным успешно ее отстаивать; вторые — коллективам растущим, побеждающим стихийные и социальные сопротивления.

Системы равновесия, путем структурных изменений, часто не заметных для прямого наблюдения, могут переходить в неуравновешенные, и обратно. Эти переходы практически очень важны; их чаще всего возможно уловить по изменению реакций системы. Во взаимоотношениях людей и организаций правильные оценки тенденций того или другого рода, особенно в их смене, могут спасать от величайших и непоправимых ошибок. Такие оценки на каждом шагу и делаются людьми на основе «житейской мудрости», то-есть обыденной, обывательской тектологии. Из нескольких наблюдений того, как человек реагирует на те или иные толчки извне, выводят заключение об его общем складе, застойном, тяготеющим

к равновесию, или же напротив, инициативном, порывистом, боевом, — и с этим сообразуются в дальнейших отношениях к нему [1]). Подмечала народная тектология и типы ложного равновесия, о чем свидетельствуют пословицы вроде — «в тихом омуте черти водятся». Научной же обработке этот смутный, неточный и неустойчивый опыт не подвергался, и каждый должен был за свой счет его усваивать и оформливать.

Еще важнее распознавание обоих типов в отношениях между организациями — государственными, партийными, экономическими, культурными, военными, в создании сотрудничества между ними и в расчетах на победу в случае борьбы. Здесь недостаток «практической мудрости» организаций или их руководителей может иметь роковое значение для них.

Вот, положим, армия, которая на неприятельское наступление отвечает сокращением фронта и переходом на более защищенные позиции, а не наступательными контр-маневрами: она имеет вид системы, тяготеющей к равновесию. Но это может и не быть ее действительной тенденцией, а только маскировкой; тогда ее подлинное состояние может быть уловлено на мелких проявлениях ее «духа», по характеру частичных взрывов ее «активности». Но если она на самом деле неспособна к инициативе и прогрессивному развертыванию боевого действия, то, выиграв время для перегруппировки, накопления и концентрации сил, она все-таки может вновь превратиться в систему противоположного типа, а противник, потерявший это время, проиграть все там, где имелись условия для полного выигрыша.

Другой пример. В отсталой стране сильное прогрессивное движение, складываются и растут демократические организации. Затем надвигается реакция — ряд стеснений, репрессий, ударов, вообще — внешних инсультов (враждебных толчков) для этих организаций. Как они отвечают на инсульты? Допустим, расширением и обострением своей деятельности, углублением лозунгов,

---

[1]) Так, во времена подполья организаторы-вербовщики революционных партий делили весь человеческий материал на «активных» и «неактивных», при чем последние, конечно, сразу выбрасывались из расчетов.

переходом к более радикальным формам борьбы. Это характеризует данные организации, как системы второго типа, то-есть указывает, что возможность их развертывания и победы не исключена.

Но в идущей борьбе истощаются накопленные силы. И вот наступает время, когда жизненный характер этих организаций как будто меняется. На растущее давление они начинают реагировать уже ограничением своей работы, отказом от более острых форм борьбы, сужением лозунгов. Эти процессы суть внутренние изменения, ослабляющие частично эффект внешних воздействий, то-есть соответствуют типу Ле-Шателье, выражают тенденцию к равновесию. Тогда вопрос решен, дальнейшее торжество враждебных им сил обеспечено: исчезает самая возможность успешной борьбы, впредь до новых структурных изменений социальной среды в ее целом.

Пусть в этом случае какой-нибудь чуткий, опытный политик уловил сущность положения, по аналогиям с тем, что он знает лично из жизни или истории. Но ни этого знания в целом, ни жизненной чуткости он не в состоянии передать другим, и потому его выводы не убедительны для других. И, может быть, как-раз наиболее живые элементы продолжают затрату сил в ошибочном направлении, против совершающегося поворота колеса истории. Только научная организация опыта допускает настоящее д о к а з а т е л ь с т в о подобных выводов.

При всей своей широте и важности, принцип равновесия не является особым, самостоятельным тектологическим законом. Он есть частное применение, в определенных условиях, уже выясненного нами принципа — «аналитической суммы».

В комплексах равновесия всегда имеются антагонистические активности, взаимно нейтрализующиеся на некотором уровне, как, напр., в системе «вода — лед» молекулярное сцепление и тепловое движение частиц, в организме физико-химические процессы, развивающие и поглощающие теплоту, в обывательской психике противоположные, взаимно обуздывающиеся группы стремлений, и т. п. Если такой комплекс подвергается воздействию, это значит, что в него из внешней среды вступают новые активности, соответствующие той или

другой из этих антагонистических групп. Пусть эти группы A и B, внешнее воздействие B_1, однородно с второй из них. Может ли оно полностью и без потери, без частичной дезингрессии, с нею слиться, следовательно, произвести прямые, непосредственные изменения системы в своем направлении на всю свою величину? Как мы знаем, этого быть не может, идеально-гармоничное сочетание прежней и новой группы активностей не наблюдается, в том или ином масштабе дезингрессия неизбежна. Следовательно, действующая сумма этой группы активностей будет не $B+B_1$, а меньше на некоторую величину B_2, то-есть $B+B - B_2$. К первоначальному B реально прибавилось $B_1 - B_2$, что и выражает произведенное изменение в системе. Оно, как видим, меньше действовавшей активности, то-есть дело обстоит именно так, как если бы в системе произошли процессы, «направленные к противодействию» этому нарушающему влиянию,— о чем и говорит закон Ле-Шателье. Сущность же явления просто в том, что «аналитическая сумма всегда меньше арифметической», как мы знаем из предыдущего.

К неуравновешенным комплексам этот расчет не относится, потому что новое воздействие там изменяет ход уже идущего структурного преобразования.

Так вещи, самые отдаленные друг от друга в обыденном опыте, могут об'единяться тектологическими законами, охватывающими все действительные и возможные преобразования форм.

ПРИЛОЖЕНИЯ.

I. Труд и потребности работника [1]).

I.

Вопрос о взаимной связи труда и потребностей работника можно рассматривать с двух точек зрения — физиологической и социальной.

Первая такова. Труд есть з а т р а т а энергии работника, главным образом, нервно-мускульной. Затрата же означает необходимость в о с с т а н о в л е н и я, без которого рабочая сила разрушается. Восстановление происходит путем у д о в л е т в о р е н и я п о т р е б н о с т е й работника. Поэтому работа и потребности жизненно соотносительны — изменяется одно, изменяется и другое.

Вторая точка зрения такова. Труд есть о б щ е с т в е н н а я ф у н к ц и я работника, — затрата энергии коллектива для поддержания и развития жизни коллектива. Эта затрата возмещается, т.-е. потребности работника удовлетворяются, за счет о б щ е с т в е н н о г о п р о д у к т а, его доли, которую получает работник в системе распределения.

Решение вопроса об этой доле работника должно, очевидно, охватить обе точки зрения. Ключ к решению дает идея организационного р а в н о в е с и я. Она чрезвычайно проста, — до такой степени, что в формулировке она кажется вещью, сама собой разумеющейся. Всякая организованная система, в том числе и организм работника.

[1]) Публичный доклад, прочитанный в Москве осенью 1921 г. по поручению Социалистической Академии. Сделаны небольшие дополнения, сообразно новым данным. Было напечатано в «Молодой Гвардии», 1923, № 3 (май).

и организация коллектива, общества, сохраняется постольку, поскольку ее затраты и потери энергии уравновешиваются усвоением энергии извне; а расти и развиваться может, естественно, лишь постольку, поскольку первые перевешиваются вторыми.

Применительно к социальной экономике эта мысль была формулирована четверть века тому назад В. А. Базаровым[1]). Каждый элемент общества, следовательно, в частности, каждый работник, должен получать из общественного продукта столько, чтобы это давало ему возможность нормально выполнять свою общественную функцию, свою роль в системе производства. Это — абстрактный закон распределения. Как всякий абстрактный закон, он вовсе не есть простое описание фактов, он не означает, что явления именно так вот на деле всегда и происходят. Нет, он выражает норму явлений. Действительность почти никогда точно не соответствует этой норме, чаще всего колеблется около нее в ту и другую сторону, иногда же резко отклоняется от нее. Предприятие может не получать, от хозяйственного центра или через покупку на рынке, достаточного количества сырья, орудий и пр., чтобы выполнять свои производственные задачи; но тогда оно и не может их выполнять, само расстраивается, а вместе с тем нарушаются функции других, связанных с ним предприятий, которые так или иначе должны применять его продукты: в системе происходит частичное разрушение, дезорганизация. Рабочий также нередко не получает, в виде заработной платы, необходимого количества средств потребления, чтобы поддерживать его работоспособность и жизнь членов его семьи[2]); но тогда происходит растрата, частичное или полное разрушение рабочей силы, потеря общественно-трудовой энергии, ослабление общества в его борьбе с природою.

В учении Маркса о ценности рабочей силы, как определяемой стоимостью нормальных средств потребления работника, очевидно, подразумевается именно этот закон

---

[1]) В брошюре «Труд производительный и труд, образующий ценность».

[2]) Воспроизведение рабочих сил в смене поколений есть, конечно, также необходимая общественная функция.

равновесия. Одно из главных противоречий капитализма заключается в том, что, благодаря анархичности его общей организации, элементы наиболее трудовые часто не имеют возможности вполне восстановлять свои жизненные затраты, между тем как другие пользуются несоответствующими затратам излишками, которые только ведут к их вырождению в сторону паразитизма: невознаграждаемая для общества, частичная растрата рабочих сил и общественного продукта. В других эксплоататорских системах бывало и так, что дезорганизация на этой основе не оставалась частичной, а переходила в распад и крушение всего общества. Таковы были восточные деспотии древности, античный рабовладельческий мир, где постоянно возраставшее и усложнявшееся потребление высших классов шло рядом с уменьшением и прекращением их социально-производственной функции, сводясь к бесплодной растрате общественного продукта, между тем как доля трудовых низов становилась все более недостаточной для поддержания их жизненной энергии, так что они вырождались и гибли от истощения. Организационный закон, закон равновесия обнаруживается в том, что его практическое нарушение несовместимо с сохранением системы, равносильно ее частичной или полной дезорганизации.

При капитализме, в обычных его условиях, закон этот, как показывает опыт, практически соблюдается с точностью до нескольких процентов, путем стихийных колебаний в ту и другую сторону от нормы. Поскольку эти нарушения, оставаясь частичными, более чем покрываются общим прогрессом производительных сил, постольку, несмотря на них, капиталистическое общество способно к развитию.

В маленьком организованном обществе прошлого, авторитарно-родовой общине, тот же закон выполнялся относительно планомерно: руководитель производства, патриарх, из общих запасов давал каждой группе работников, назначаемых на специальное дело, как технические средства для его выполнения, так и необходимые средства потребления для поддержания их рабочей силы. В обществе будущего то же будет делаться в гигантском масштабе, с научной планомерностью.

II.

Затраты трудовой энергии работника можно рассматривать с двух точек зрения: 1) со стороны количественной, когда дело идет о сумме выполняемого труда вообще, в «абстрактном» смысле по Марксу, когда, следовательно, учитывается только продолжительность и напряженность труда; 2) со стороны качественной, когда дело идет об особом, конкретном характере данной работы, как работы слесаря, наборщика, шахтера, носильщика и т. п., когда учитывается специальная форма затрат энергии в разделении трудовых функций среди общества. Ясно, что удовлетворение потребностей работника должно соответствовать его затратам и с той, и с другой стороны, определяясь обоими одновременно.

Сумму потребностей работника учесть не так просто, они сложны и многообразны: питание в разных его видах, одежда, жилище, культурные потребности и пр. Проследить связь их с работою в количественном смысле всего легче на основной их группе, относящейся к питанию Начать всего удобнее с собственно-мускульной работы Она происходит за счет энергии окисления, «сгорания» в организме углеродистых веществ, усваиваемых из пищи Поэтому здесь роль пищи вполне подобна роли топлива для паровой машины; и совершенно так же, как это делается по отношению к топливу, значение пищи, как источника энергии для работы, измеряется калориями, т.-е. единицами тепловой энергии[1]).

Года два тому назад проф. В. Г. Громан иллюстрировал связь между пищей, как топливом, и работою на очень живом и очень близком, для нас примере. По данным Нар. Ком. Путей Сообщения оказывалось, что на одинаковую сумму работы вместо одного довоенного

[1]) Все формы энергии способны превращаться одна в другую, и потому для ее измерения можно было бы взять единицы механические, электрические с таким же правом, как и тепловые; берутся тепловые, потому что для топлива они всего удобнее. Большой калорией называется количество тепловой энергии, достаточное для того, чтобы нагреть 1 килограмм воды на 1 градус Цельсия (малая калория в тысячу раз меньше — 1 грамм на 1 градус). Большая калория соответствует механической работе поднятия 427 килограммов (около 26 пудов) на 1 метр.

работника в 1920—21 г.г. требовалось в среднем четыре человека. Значит ли это, что рабочие стали бездельниками, лентяями? Нет, отвечал Громан. А дело вот в чем. До войны средний работник индустриально-физического труда потреблял у нас в пище 3600 больших калорий в день. Разруха свела эту величину к 2700—2800 калориям. Но надо иметь в виду, что из того и другого числа 2200 калорий представляют только необходимый «балласт»: они служат лишь для поддержания жизни организма, помимо производительной работы. Значит, собственно на нее остается в первом случае 1400 калорий, во втором 500—600, т.-е. раза в два в половиной меньше. Но сумма полезной работы упадет не во столько же раз, а еще больше. При пониженном питании большие напряжения становятся невозможны; а при малых напряжениях производительность еще уменьшается; всякий знает, что, напр., при раскалывании дров три слабых удара не заменят одного втрое более сильного. При такой работе на низшем уровне напряжения общий эффект и получался, вполне нормально, меньше в целых четыре раза.

Тут выступает очень важный закон: уклонение вниз от нормы дает не пропорциональное, а большее, притом все возрастающее понижение рабочей силы: «рабочая ценность» человека падает гораздо быстрее, чем уровень удовлетворения потребностей.

Отсюда вытекают практические выводы, которые можно пояснить таким, примерно, расчетом. Пусть у нас имеется продовольствие на 22 тысячи калорий в день и восемь наличных работников. Распределим это количество между всеми поровну; каждый получит 2750 калорий и будет, как мы видели, работать в четверть нормы; вместе они дадут тогда восемь четвертей, т.-е. две единицы довоенной работы. Теперь испробуем другое распределение того же самого продовольствия: трем работникам дадим полное, нормальное количество, по 3600 калор., и пусть они работают; а пять остальных освободим от работы и поделим между ними остаток: на каждого придется 2200 калорий с небольшим, т.-е. как раз то, что надо для поддержания жизни, достаточное «социальное обеспечение». Тогда первые трое могут работать по довоенной норме, и получится не две, а три полных единицы

труда: явный выигрыш на 50%, благодаря лишь иной организации распределения. А если бы еще удалось человек четырех из восьми сбыть в деревню, где они по началу найдут хотя и недостаточный заработок, но такой, что поддержку им можно оказывать в половину нормы обеспечения, — то остальные четыре могли бы все получать по настоящей рабочей норме, и выполнять работу в 4 довоенных единицы, — выигрыш еще на одну единицу.

Приблизительно по таким путям, хотя, может быть, частью планомерно, а отчасти ощупью, и пошла новая экономическая политика, сокращающая во многих случаях число занятых рабочих вместе с повышением их заработка [1]). Планомерность же тут особенно нужна для того, чтобы не растерять навсегда рабочие силы, которые приходится временно, по недостатку средств, отстранять от активной роли в производстве. Растрата сил происходит и в чрезмерном труде, и в долгом безделье.

III.

Надо заметить, что питание отнюдь не сводится всецело к калориям, т.-е. к одному топливу, как источнику мускульной энергии организма. Для него требуются еще разные другие материалы: вещества «пластические», которые служат для восстановления изнашивающихся тканей, для ремонта органов; таковы, особенно, белковые вещества, но также некоторые жировые, жироподобные и др.; затем вещества «передаточные», как вода, общий растворитель, без которого не могут итти почти все химические реакции жизни, или как железо для гемоглобина — передатчика кислорода в крови; наконец, разные «катализаторы», которые необходимы для ускорения химиче-

---

[1]) По новейшим данным (сводка Н. Святицкого в «Экономической Жизни») средняя производительность рабочего в 1922 г. поднялась уже в ряде отраслей почти до уровня довоенной: производство угля в Донбассе — 97% того, что приходилось на одного работника в 1913 г.; кожевенное — 97%; нефть даже выше — 103%; резина — 103%. Но в металлообрабатывающей пока только — 32%, бумажной — 40%, хлопчатобумажной — 64% и т. п. Конечно, кроме ослабления рабочей силы, тут надо учитывать еще ухудшение изнашиваемых и недостаточно восстановляемых орудий производства (расстройство аппарата, снабжения топливом, сырьем и пр.).

ских процессов, как некоторые соли, ферменты и пр. Все это нужно и все это должно быть в достаточном количестве. Иначе что получится?

Допустим, что в питании налицо большой избыток калорий, напр., много картофеля, в котором преобладают «горючие» углеводы; но не хватает пластических материалов, — нет мяса и молока с их белками, мало и хлеба, в котором белков хотя меньше, все же они имеются. Как тогда способен организм работать, в меру ли избытка одних элементов или в меру недостатка других? Не требуется долгого размышления, чтобы сообразить, что определяющим явится именно недостаток, а не избыток; ибо, если работа будет превосходить восстановление изнашивающихся тканей, то организм явно должен непрерывно разрушаться. Это — роковой закон наименьших. Во всякой системе, состоящей из ряда взаимно необходимых звеньев, решающее значение принадлежит наиболее слабому звену. Напр., если в экономике общества все отрасли нуждаются в железе, а производство железа упало ниже нормы, то все они вместе могут работать лишь в таком масштабе, на какой хватает добываемого железа, не более того [1]).

Очевидно, что этот же закон относится не только к питанию, но и ко всем другим насущным, нормальным для работника потребностям. Пусть у него есть все, и в избытке, но нет обуви; как он будет зимой работать, сколько будет пропускать рабочих дней по болезни, — это легко себе представить. Вообще, раз есть нехватка в каком-либо необходимом и незаменимом условии, вся рабочая сила человека падает соответственно наличности этого условия.

Разные «искусственные» и «культурные» потребности работника приобретают такой же насущный характер; а тогда рабочая сила зависит также и от них. Без чаю, а для курильщика без табаку — работа совсем не та. И если грамотный, мыслящий рабочий лишается привычной уже для него газеты, чтения брошюр, книг, то падает его «настроение», и опять понижается рабочая сила. Поэтому

[1]) У нас бывали случаи, что, из-за отсутствия ламповых стекол, фабрика должна была работать в одну смену вместо двух, и т. п.

даже малые уменьшения заработка, вынуждающие к сокращению таких потребностей, могут иметь серьезное значение для работоспособности. Следовательно, основная хозяйственная задача состоит в том, чтобы довести удовлетворение потребностей всех занятых работников до *полной* нормы. Тогда и работа может итти с нормальной, наилучшей нагрузкой. А всякое сокращение здесь *неэкономно*.

IV.

Специальное качество труда может быть связано с специальными потребностями, напр., работа на холоду требует повышенного калорийного питания, а также особой одежды. Работа по преимуществу умственная связана с усиленным фосфорным питанием (молоко, мясо, рыба); работа монотонная и скучная означает усиленную потребность в культурных развлечениях, и т. п. Полное удовлетворение таких потребностей является столь же необходимым, как и общих, основных; его недостаточность повлечет уже известные нам результаты по закону наименьших, и окажется неэкономной.

Здесь выступает на сцену трудный вопрос о «сложном» или «квалифицированном» труде. Согласно Марксу, он в социальной экономике учитывается, как «умноженный простой труд», как увеличенная затрата энергии. Легко убедиться, что он на самом деле и является такой увеличенной, умноженной затратою энергии.

Труд есть функция всего организма, как целого; но основной момент здесь—работа *нервных центров*, роль которых приблизительно такова, как роль машиниста при сложном механизме. И вот, при усложнении труда возрастает, усиливается в особенности затрата энергии нервных центров.

Центральный нервный аппарат, состоящий из головного и спинного мозга и нервных узлов, заключает несколько сот миллиардов «нейронов», нервных клеток с их нервными волокнами; эти нейроны группируются во многие тысячи, если не миллионы, частичных механизмов для специальных «двигательных реакций», рефлексов; каждый такой механизм есть сочетание нейронов «чувствительных», воспринимающих внешние раздражения

определенных органов чувств, и нейронов «моторных», которые, получая импульсы от первых, посылают к определенным мускульным волокнам нервный ток, вызывающий их сокращение.

При труде простом действует небольшое число таких элементарных механизмов; при сложном работает гораздо большее их количество, во взаимной связи и под непрерывным взаимным контролем: каждый должен вступать в дело на определенной ступени трудового акта, при наличности определенных, устанавливаемых внешними чувствами условий, и также должен, при известном, происходящем от самого же труда, изменении этих условий, приостанавливаться, уступая место другим, сменяющим его механизмам, чтобы потом в соответственный момент опять притти в действие, и т. д. Затраты энергии увеличиваются не только потому, что в работе участвует больше механизмов, но еще и потому, что между ними все время идет общение, взаимодействие, что они, посылая друг другу импульсы, в разной мере возбуждают и задерживают друг друга; эти процессы, обозначаемые обычно, как «внимание», «соображение», «инициатива», «регулирование», представляют при сложных формах труда, вероятно, наибольшую долю затрат. В общем же совершенно понятно, что величина этих затрат может значительно превосходить ту, какая требуется в простом труде; и если бы мы знали, во сколько раз, это и был бы точный коэффициент психо-физиологической сложности, «квалификации» труда.

Больше и сложнее затраты энергии — больше и сложнее должно быть ее возмещение. Именно в этом основа повышенного заработка квалифицированных рабочих, это простое и очевидное условие необходимого равновесия их жизненного баланса, без соблюдения которого рабочая сила начинает немедленно разрушаться [1]).

---

[1]) Некоторые экономисты об'ясняют квалификацию труда и связанное с нею повышение заработка предыдущими затратами на обучение, на подготовку работника, и возмещением этих затрат. Мы видим, что эта точка зрения излишня. В сущности, она даже и нелогична. Наибольшую долю затрат на обучение, на содержание будущего работника за это время и пр., делает чаще всего не сам

С этой точки зрения нет ничего непонятного в странных на первый взгляд фактах, отмеченных историей, напр., английского рабочего движения: рабочие квалифицированного труда при уменьшении платы иногда предпочитали переход к простому труду чернорабочих, где плата, однако, еще меньше. Да, но и затрата нервной энергии зато гораздо меньше, так что баланс не нарушается.

У нас пока нет еще способов измерять, во сколько раз затраты энергии при таком-то сложном труде, физически - квалифицированном или умственном, больше затрат при среднем «простом» труде. Но задача распределения, как социально-практическая, к счастью так и не ставится. Ее постановка иная, а именно вот какая. Такой-то вид сложного труда нужен обществу; для поддержания (а в обществе экономически-прогрессивном — и развития) соответственной рабочей силы в полном размере требуются такие-то предметы потребления в таком-то количестве; они стоят обществу в 2, 3, 5, 8 раз больше его трудовой энергии, чем сумма предметов потребления, достаточная для поддержания (и нормального, среднего развития) простой рабочей силы. Итак, стоимость этой сложной рабочей силы для общества в 2, 3, 5, 8 раз больше, чем стоимость простой; а следовательно, соответственный сложный труд социально-равен во столько же раз умноженному простому труду; общество должно учитывать его, как таковой. Оно, вообще говоря, это и делает. Но при капитализме такое учитывание производится стихийно, через рынок рабочей силы, с массой нарушений, а следовательно, жизненных противоречий, страданий, жертв. А при планомерной организации хозяйства это должно делаться социально-сознательным путем, на основе точных физиологических и статистических данных о потребительных бюджетах разного рода рабочих сил.

он, а другие: его родители, те, кто его учил, учреждение, где его учили, так или иначе в конечном счете — само общество. Почему же оно станет «возмещать» ему эти затраты? Дело решается только хозяйственной необходимостью.

V.

Из всего изложенного ясно, насколько в основе своей ошибочны идеи механически-уравнительного распределения, наивные формы коммунизма по схеме «всем поровну». Дело в том, что действительной, жизненной уравнительности в них и нет. Если один тратит больше трудовой энергии, другой меньше, а получают они для ее восстановления поровну, то ясно, что равенства реального тут нет: один из двух сравнительно эксплоатируется. Экономически-уравнительным можно считать только такое распределение, при котором уравнивается не величина самой платы, а отношение между затратами и усвоением энергии для каждого работника. К этому и должна стремиться всякая нормировка заработков.

Механическое уравнительство, однако, еще нередко у нас встречается, и исходит оно не из научной, а из морально-аскетической точки зрения. Откуда оно? Чья это точка зрения? Пролетарий сознательный не может стоять на иной точке зрения, как об'ективно-экономическая; однако, мы знаем, многие из рабочих еще стоят за простое поравнение. Наш пролетариат вышел из среды крестьянства и, частью, мелкого городского мещанства. В этих слоях усложнение, квалификация труда выражены и теперь еще слабо, а особенно были незначительны в прежние времена. Там, поэтому, идеология «поравнения» была вполне естественной; и вот теперь с ее пережитками в рабочей среде часто приходится иметь дело.

Как иллюстрацию, приведу реформу, проведенную в Орехово-Зуеве в самом конце 1920 года: перевод всех ответственных работников-коммунистов из их квартир в рабочие казармы. Один из горячих сторонников этой меры раз'яснял ее так:

« . . . В силу целого ряда причин: необходимости нести непосильно тяжелую работу, стремления сохранить силы ответственных работников, отчасти же и в силу неизжитой еще обывательщины, ответственные работники-коммунисты отделились от обычных условий жизни рабо-

чих, выселившись в более удобные помещения — домики и квартиры, и тем самым оторвались от широких рабочих масс и от рядовых работников партии... Именно на почве такого отрыва пышно расцветает бюрократизм»...

Переходя, далее, к оценке принятого решения, автор говорит: «Мы, ореховцы, ни на минуту не закрывали глаза на последствия сделанного шага, и знаем, что в условиях казарменной жизни товарищам самим придется затратить много лишних сил, а для некоторых такие условия окажутся, может быть, и смертельными. Но мы глубоко уверены, что выбывшие из строя будут скоро заменены, и наша цель будет достигнута. Нам думается, что Центр. Комитету необходимо потребовать обязательного проведения нашего решения во Всероссийском масштабе» [1]...

Иногда, разумеется, бывает, что политические потребности вынуждают поступать так или иначе, не считаясь с экономической целесообразностью. Поэтому не будем судить о том, правильно или ошибочно было мероприятие в тех конкретных условиях, при каких оно было выполнено. Нас теперь занимает только вопрос об условиях равновесия между трудом и удовлетворением жизненных потребностей. Как представляется дело с этой точки зрения?

Труд ответственных работников является не только сложным, но отчасти даже творческим, требует особенного нервного напряжения. Поэтому для его успешности необходимы такие специальные условия, как возможность сосредоточиваться в самом процессе работы, с одной стороны, и полный отдых нервной системы в промежутках— с другой. То и другое исключается в казарменно-каморочной обстановке. Тут опять выступает закон наименьших. Во всяком общежитии условия труда и отдыха «равняются по наихудшему». Все нарушения мира и порядка действуют на каждого обитателя: один нервный и беспокойный или больной человек лишает спокойствия и отдыха также всех прочих; один работающий по ночам

---

[1]) Л. Королев, ст. «К вопросу об очередных задачах партии», в «Дискуссионном Листке», № 1, стр 15.

подрывает дневную трудоспособность многих других, и т. д. Жилищный «индивидуализм» англичан и американцев, которые строят дома так, чтобы каждая семья, каждый даже комнатный квартирант жили достаточно изолированно, — этот жилищный индивидуализм есть, несомненно, одна из причин их особенно высокой работоспособности.

Не надо упускать из виду глубокого различия между процессами производства и распределения, с одной стороны, потребления — с другой. В первых коллективизм, коммунизм, социальное единение и регулирование означают увеличение силы, представляют путь к победе над природою; во вторых этого вовсе нет: потребление по самой природе своей индивидуально, тут один человек не может реально помогать другому. Правда, в старые времена совместный стол, пиршества, собутыльничество играли немалую роль в укреплении социальной связи между людьми; это зависело от того, что на низших ступенях развития удовлетворение таких потребностей являлось высшим наслаждением в жизни, и об'единение на его почве служило средством сближать людей, создавать у них взаимное расположение. На этом принципе и теперь основываются дипломатические банкеты и всякие оффициальные обеды, которыми открываются совещания дельцов. Но для современного трудового человека, мало сведущего в гастрономических наслаждениях, подобные пиры, которые тянутся часами, потому что все должны ждать каждого и каждый всех, только несносно скучны, а то и противны, как пережитки варварства. А грядущим поколениям, с их коллективно-трудовой эстетикой, станет даже нелегко понимать, как это могли люди собираться вместе для выполнения таких неизящных и, пожалуй, неопрятных действий, как жевание, глотание и пр., которые все равно каждый выполняет только индивидуально. Это будет восприниматься приблизительно так, как уже мы воспринимаем грубый коммунизм уборных, столь еще распространенный, к сожалению, в нашей стране, но почти исчезнувший на Западе.

Коллективизм труда и коммунизм распределения не только не связаны с коммунизмом в удовлетворении личных потребностей, но скорее противоположны ему.

VI.

Нам пришлось уже упоминать об «ответственной» работе. Что это за особый тип труда и какие специальные потребности ему соответствуют?

Это может быть труд сложный, квалифицированный, как чаще всего и бывает, — но может быть и сравнительно простой, даже самый простой. Он социально характеризуется тем, что от его нормального хода зависят большие возможности общественной пользы или вреда. Успех или неуспех обширного предприятия, а с ним судьба тысяч работников и т. д. зависят от действий его директора-руководителя: целесообразное функционирование большого административного механизма или бесплодная волокита с огромной растратой времени и сил лежит на «ответственности» заведующего этим механизмом; жизнь или гибель многих людей — на ответственности военного командира, но также и на ответственности часового при пороховом складе, или даже стрелочника на железной дороге.

Ясно, что всякая ответственная работа требует, прежде всего, полного, ничем не отвлекаемого в стороны и непрерывного внимания к ней: достаточно, чтобы оно ослабело или рассеялось на самое короткое время и этот момент, по закону наименьших, может определить неудачу важного дела, большое бедствие и т. п. Поэтому здесь всякое урезывание заработка, всякое стеснение условий жизни, способное создавать для работника мелкие материальные заботы, и тем ослаблять сосредоточение сил его на основном, является грубой организационной ошибкой. Соответственно большим или меньшим потребностям, смотря по уровню сложности труда, здесь должен проводиться принцип обеспеченности работника, достатка, освобождающего от мелочей и зацепок. Всякое отклонение от этого принципа неэкономно, скажется, рано или поздно, непропорционально большими потерями. Стоит сопоставить грошевые экономии на жалованьи стрелочников с несколькими лишними крушениями поездов, которые от этого получатся, или хотя бы сокращение жалованья кассиров с опасностью вовлечь их в растраты

и в расхищение доверенных им средств. Это один из случаев, где экономия широко-деловая, следовательно, и коллективная, прямо противоположная экономия мелко-сберегательской, индивидуалистически-мещанской.

VII.

Работа «творческая» представляет особый, сверх-квалифицированный тип сложного труда. Она выражается в «созидательной инициативе», «строительстве», «изобретательстве», «исследованиях», вообще в решении переменных задач, технических, художественных, научных, политических, — тип самой работы остается всюду один и тот же. Психо-физически она характеризуется тем, что в ней не только совместно участвует особенно большое число элементов нервной системы, но и должны постоянно вовлекаться еще новые и новые, образуя не встречавшиеся раньше изменчивые комбинации.

Это не делается само собою. Требуются психо-физические стимулы, которые выводили бы мозг из обычных равновесий его частичных механизмов. Такую роль играют новые и новые воздействия извне, вариации впечатлений, нарушающие шаблонный ход жизни. Чем сильнее и сложнее внешнее возбуждение, тем большее число чувствительно-двигательных механизмов оно затронет, создавая тем самым общение между ними; чем менее привычно это возбуждение, тем более необычные, оригинальные комбинации в мозгу в результате его могут получиться. Понятно, что такие стимулы должны входить в норму потребностей работников творческого типа.

Откуда же берутся эти стимулы? Первично — человеку дает их о б щ е н и е с п р и р о д о ю, с ее непрерывно-переменными стихийными комбинациями. Лес, поле, река, воздух, горы, небо — природа никогда не повторяется в точности раз возникшего сочетания своих условий. Живая связь с нею, это естественный источник творческих возбуждений, источник наиболее драгоценный и даровой.

Но город, нынешний центр культуры, где люди живут и работают в разгороженных каменных ящиках, оторван от жизни природы, чужд ее могучих стимулов творчества,

и вынужден заменять их иными, искусственными. Таковы театры, музеи, книги, собрания, игра личных чувств и смена личных связей, также временная перемена обстановки путешествиями и пр. Эти замены обходятся большей частью дорого; а иные из них, как употребление алкоголя, наркотиков, азартные игры, разврат, — дорого стоят и самой рабочей силе, как разрушители организма. Но для творческой работы нужны такие или иные возбудители, и часто простая случайность определяет их выбор: для большинства даже образованных людей чужда мысль регулировать свою жизнь психо-физиологическими знаниями. А поскольку большинство подобных стимулов дорого стоят в смысле их трудовой ценности, они, при капитализме, требуют высокой оплаты творческой рабочей силы. И капитализм, действительно, весьма высоко, иногда даже колоссально ее оплачивает, — но, конечно, только там, где рыночный спрос ее признал и оценил.

Мы, однако, знаем, что это бывает далеко не всегда, что в целой массе случаев «непризнанные» творческие работники бьются в тяжелой борьбе за существование, на минимальных заработках, а то и без работы, — но все-же делают свое дело, и нередко после своей гибели обогащают капиталистов, эксплоатирующих сделанные ими изобретения, издающих написанные ими книги, и т. п. Да, это бывает, и здесь выступает еще третий тип творческих стимулов — процессы разрушения, как таковые. Когда организм теряет свое жизненное равновесие под ударами судьбы, и в разных его частях происходят крушения сложившихся механизмов, то при этом также возникают новые и новые комбинации, на которых может основываться творческая работа. Разумеется, она тогда непродолжительна, и не может достигнуть той наибольшей широты, какая свойственна творчеству в условиях роста и расцвета жизни. Машина работает на скорейшее изнашивание, без ремонта происходящего в ней стирания частей, всякой порчи и поломок. Это один из случаев хищнического расточения капитализмом живых производительных сил. Неэкономность здесь огромная. Один какой-нибудь счастливец вроде Гёте, в течение долгой жизни работающий при благо-

приятной обстановке и достаточных внешних творческих стимулах, создает больше, чем десятки бедствующих гениев и талантов, из которых иные, может быть, от природы были не менее одарены.

В общем же, творческая ценность человека может очень резко изменяться при малых изменениях уровня жизни, еще более резко, чем обычная рабочая сила. Это легко показать на примерно-численном расчете, цифры которого, конечно, будут произвольны, но тенденцию явлений выразят достаточно верно. Пусть организм работника, при полном удовлетворении как обычных потребностей, так и всей потребности в творческих стимулах, способен развернуть активность в 1000 единиц энергии. Из них, положим, 500 идет на простое поддержание организма—жизненный «балласт». Далее, так как творческая работа не состоит из сплошного «творчества», а имеет свою шаблонно-техническую сторону, соответствующую обычным видам труда, то на это пойдет еще известная доля, скажем, 300 единиц. Собственно на творческую сторону дела тратится, значит, 200 единиц. Сократим теперь возможность удовлетворения потребностей на одну десятую: общая сумма активности падает до 900. Балласт прежний, и обычно-техническая функция тоже, — на творчество остается всего 100 единиц, половина прежнего. Но это будет уже творчество на низшем уровне напряжения, оно упадет, следовательно, не в 2 раза, а больше, напр., в 4 раза. Сократим еще на десятую часть от уменьшенной общей величины — вместо 900 единиц будет 810, из них на творчество уже только 10, понижение еще в 10 раз. Но падение ценности будет, наверное, раз во 100, ибо в творчестве самое главное — именно максимум напряжения. Ничтожная экономия приводит к уменьшению творческой производительности в сотни раз.

В мировой борьбе и конкуренции нашей эпохи прямо безнадежно было бы дело той страны, где проводилась бы мелочная экономия подобного рода на заработках инициативных руководителей производства, изобретателей, научных исследователей, писателей, организаторов мысли и чувства масс, вообще, квалифицированных строителей жизни.

Общество же грядущее позаботится о том, чтобы всем своим работникам дать естественные стимулы творчества — живую связь с матерью Природой.

Наш общий вывод таков. Работа и удовлетворение потребностей образуют организационный баланс жизни работника. Вопрос об этом балансе должен решаться, теоретически и практически, как задача научно-организационная.

II. Организационные принципы единого хозяйственного плана [1]).

Вопрос о планомерности общественного хозяйства был с величайшей яркостью и глубиной поставлен Марксом в его критике капитализма. Маркс показал, что все противоречия капитализма, все неразлучные с ним бедствия и растрата сил, с их жестокими обострениями в виде кризисов, имеют одну общую основу: анархию производства, отсутствие планомерной организации производства и всего общественного хозяйства.

С тех пор эта анархия привела человечество к величайшему крушению, какое знает история. И в нашей стране оно проявилось всего сильнее. Теперь для нас вопрос о хозяйственной планомерности выступает, как самый острый жизненный вопрос, от которого зависит наша историческая судьба.

Какое хозяйство может быть названо планомерным? Такое, в котором все части стройно согласованы на основе единого, методически выработанного хозяйственного плана.

Как-же следует приступить к решению этой задачи, беспримерной и по масштабу, и по своим трудностям? Принципы решения могут быть установлены лишь с научно-организационной точки зрения. Сущность ее может быть сведена к следующим двум положениям:

---

[1]) Доклад на 1-м с'езде по Научной Организации Труда (в январе 1921 г.). Приводится с некоторыми сокращениями.

1) Всякое организованное целое есть система активностей, развертывающихся в определенной среде, в непрерывном взаимодействии с нею. Так, общество представляет систему человеческих активностей в природной среде, в борьбе с ее сопротивлениями.

2) Каждая часть организованной системы находится в определенном функциональном отношении к целому. Так, в обществе каждая отрасль его хозяйства, каждое предприятие, каждый работник выполняют свою определенную функцию.

Таковы два основные момента научно-организационной точки зрения, из которых надо обязательно исходить во всяком исследовании, во всяком построении, относящемся к вопросам организационного равновесия и развития.

Равновесия, конечно, в первую очередь, развития — во вторую.

Первый из вопросов организации общественного хозяйства касается закономерности, связывающей производство и распределение. Рассматривая то и другое, как функционально-необходимые части хозяйственного процесса, и зная, что производство дает все продукты для распределения, а распределение служит, в свою очередь, для поддержания производства, легко установить следующее условие равновесия: *равновесие общественного хозяйства возможно тогда, когда каждый его элемент путем распределения получает все необходимые средства для выполнения своей социально-производительной функции*. Так, работнику должны даваться средства потребления, достаточные для поддержания его нормальной рабочей силы, предприятию—материалы, топливо, орудия в надлежащем количестве для дальнейшего производства, и т. д.

Приложим организационную точку зрения в вопросе о соотношении отраслей производства. Они функционально связаны между собой *цепной связью*: одни для других дают необходимые средства производства; в том числе и те, которые производят предметы потребления, тем самым доставляют для всех других средства восстановления рабочей силы. Конечно, это не простая линейная цепь: если, напр., металлургическая

промышленность дает железо, сталь и пр. для машиностроительной и других обрабатывающих металлы, то сама от них-же получает машины и инструменты; угольная питает все другие топливом, а сама у многих из них берет орудия и материалы. Таким образом цепная связь не раз переплетается возвратными ветвями; но, очевидно, это только делает ее еще более тесною.

Из цепной связи прямо вытекает определенная пропорциональность отраслей, как необходимое условие равновесия хозяйственной системы: все они должны быть взаимно достаточны, иначе равновесие нарушается, и происходит, в той или иной мере, дезорганизация целого. Перед нами единый цепной механизм, первое звено которого — производство основных средств производства, а последнее — производство предметов потребления, поддерживающих жизнь и трудовую энергию общества; при данной, определенной технике, соотношения всех звеньев этого механизма должны быть вполне определенны.

По тем-же основаниям, об'ективная возможность расширения разных отраслей связана, опять-таки, пропорциональностью, — конечно, поскольку не меняется техника, и с нею самое строение системы. Если, напр., производство железа расширяется на 5%, то все отрасли, зависящие от него по цепной связи, вместе могут расшириться не более как на 5%, иначе для них не хватит потребляемого ими железа; а если они расширяются меньше этого, то часть производимого железа остается излишней, неиспользованной. Равным образом отрасли, дающие средства для производства железа, очевидно, должны были доставить их на 5% больше прежнего, т.-е. должны были сами расшириться на 5%.

Вследствие такой зависимости, расширение хозяйственного процесса в целом, организован-ли он стихийно-анархически или планомерно подчиняется закону наименьших; и ясно, что расширение хозяйственного целого зависит от наиболее отстающих его частей. Так, предположим, что для нового цикла производства какой-нибудь из необходимых его элементов может быть получен в количестве, увеличенном против прежнего только на 2%, между тем, как другие элементы могли-бы

возрасти на 4%, на 6%, на 9%, и т. д. В таком случае и расширение других отраслей будет реально успешным лишь в пределах 2%; а если оно и пойдет дальше этого, то окажется бесплодным, или сменится соответственной задержкой.

Та же скрытая предпосылка составляет основу Марксовской теории кризисов. Именно, Маркс установил, что одно звено общественного хозяйства — потребление рабочих масс — не может при рыночной системе капитализма расширяться с такой скоростью, как другие производственные звенья: рабочий может покупать только на свою заработную плату; а число занятых, и следовательно, покупающих рабочих растет, благодаря техническому прогрессу, не так быстро, как производство.

Между этим звеном и остальными получается противоречие; вследствие большой длины цепной связи отраслей и отсутствия общего планомерного учета, оно долго остается скрытым и накопляется, пока не разразится кризисом.

Теперь выступает вопрос, какова должна быть постановка задачи в фазе перехода к научной планомерности общественного хозяйства?

Для распределения производительных сил требуется прежде всего научно-статистический расчет пропорций разных звеньев экономического целого, который соответствовал бы его равновесию. Если бы переход совершался в спокойных условиях, без общей катастрофы хозяйства, то расчет мог бы исходить из фактических отношений, какие наблюдались в производственной системе до переворота. Но при наличности катастрофы, глубоко изменяющей и самый состав общества, и его внутренние тенденции, а следовательно, также и характер, и сумму его потребностей, расчет по необходимости должен делаться наново.

Так как цель общественного хозяйства есть, в первую очередь, удовлетворение человеческих потребностей (а затем, конечно, и их развитие), то исходным пунктом расчета должны явиться именно эти потребности, — конечное звено цепного механизма, к которому должны приспособляться все прочие звенья.

Путь расчета, схематически, таков. Налицо такое-то количество населения, а именно столько-то таких-то рабочих сил определенных степеней квалификации, плюс такие-то нетрудоспособные элементы. На основе прежнего опыта, физиологии, статистики, выясняются их нормальные жизненные бюджеты, устанавливается, что для намеченного периода производства восстановление всех этих рабочих сил и поддержание не-рабочих элементов, считая тут и подготовку будущих работников, требуют в общей сумме таких-то и таких количеств определенных предметов потребления. Производство этих предметов предполагает такую-то, вычисленную техниками, затрату определенных материалов, топлива, орудий, вообще, средств производства; а для их производства требуется в свою очередь наличность таких-то средств, и т. д. Подведение итогов дает в результате цепную схему типа A—B—C—D—E... при чем A обозначает, напр., производство 100 миллионов тонн угля, B — производство 10 миллионов тонн чугуна, E — производство 200 миллионов гектолитров зерна, и пр. Элементы, способные заменять друг друга, как, напр., разные виды топлива, должны при этом рассматриваться, как одно звено. Так будет определена норма равновесия, исходный пункт всех дальнейших научно-практических построений.

С нею надо тогда сравнить наличное состояние элементов производства. Если они более чем достаточны для выполнения схемы, то остается внести в нее расчет возможного и желательного расширения, развития производства.

Но если переход к планомерной организации совершается после глубокой хозяйственной катастрофы, тогда фактическая наличность условий производства может оказаться во многих частях ниже схемы, и реальный ее вид будет, положим, такой: 0,2 *A*—0,3 *B*—0,5 *C*—0,7 *D*... и т. д.

Тогда дело идет, очевидно, прежде всего о восстановлении производства. Согласно закону наименьших, наиболее задерживающую роль в деле восстановления будут играть отрасли наиболее отстающие, например, в нашей схеме отрасль A. Это и будут «ударные» отрасли по нынешней терминологии, их надо усиливать

в первую очередь, направляя туда рабочие силы и подходящие средства труда из отраслей наименее отстающих. Так придется повышать одну за другой, в порядке их минимальности, величины, стоящие ниже нормы, пока не удастся достигнуть ее по всей линии. Это — порядок целесообразности; ибо, например, было бы ошибочно стараться поднять транспорт сразу до нормальной величины, если ему, благодаря слабости других отраслей, еще долго не приходилось бы использовать всю свою провозоспособность.

Исключения из такой последовательности представляют, конечно, случаи, когда над задачей восстановления производства общество вынуждено поставить задачу своего непосредственного спасения; например, недопроизводство хлеба, хотя бы здесь и не было самого низкого минимума, угрожало бы скорой гибелью части рабочих сил общества, или, положим, стратегическая необходимость заставляет во что бы то ни стало поднимать транспорт и отрасли, связанные с войной, и т. п. Но это и будет уже вынужденным н а р у ш е н и е м экономической планомерности.

Планомерная организация производства, пока она не станет мировой, может быть вынуждена прибегать к товарообмену с другими обществами, хотя бы еще капиталистического типа. В фазе восстановления подорванного катастрофою хозяйства, товарообмен может практически облегчить задачу. Но ее теоретическая, т.-е. плановая сторона усложняется. Для товарообмена нужен относительный излишек в некоторых отраслях, чтобы было чем расплачиваться; например, коэффициент C должен быть повышен, допустим, в полтора раза, E— в два раза. Очевидно, что тогда по цепной связи придется соответственно изменить и другие коэффициенты. При крайней разрухе, получение относительного излишка в некоторых отраслях может оказаться недостижимым; тогда возможна его замена временной распродажей некоторой доли неэксплоатируемых естественных богатств — их отдача иностранному капиталу в аренду, на концессию и т. п.

Специальную трудность в построении хозяйственного плана Советской России представляет связь ее единого

государственного, почти всецело промышленного хозяйства, с 20-ью миллионами мелких крестьянских хозяйств. Связь эта имеет характер частью реквизиции, а, главным образом, обмена. Вполне включить всю эту массу в хозяйственный план, т.-е. полностью учесть и урегулировать их, очевидно, немыслимо. Но и рассматривать их, как нечто внешнее, как «иностранную державу», с которой ведется товарообмен, тоже невозможно: из них огосударствленное хозяйство черпает важнейшие жизненные соки — продовольствие, в значительной мере топливо, частью даже рабочую силу; и, между тем, крестьянское хозяйство также подорвано, и тоже нуждается в восстановлении, — ему необходимо давать нужные средства, чтобы могла поддерживаться его производительность. В этих пределах его насущные потребности должны быть учтены и включены в систему общего плана; иначе все расчеты могут быть на деле разрушены.

Здесь нам не приходится итти дальше самых общих, принципиальных соображений о методах научно-планомерной организации хозяйства. Но очевидно, что задача, при всей ее сложности и трудности, тектологически вполне разрешима. И, очевидно, только тектологически.

III. О критиках „тектологии“.

До сих пор «тектология» вызвала очень немного критических откликов; я не буду говорить теперь о двух-трех более или менее об'ективных рецензиях; а собственно полемическая литература против нее за эти 11 лет умещается, насколько я знаю, на десятке страниц, если не меньше. Дело, однако, не в количестве: можно и немногими словами сказать многое. Поэтому я должен отозваться на известные мне образцы этой литературы.

Во-первых, тектологии посвящена часть статьи В. И. Невского «Диалектический материализм и философия мертвой реакции» (в приложении к книге «Материализм и эмпириокритицизм», 1920 г.). Здесь выдвигается три основных обвинения. Вот первое:

«В чем заключаются законы ингрессии, знает, вероятно, только А. Богданов; но из двух частей его тек-

тологии, кроме абстрактных, голых, ничего не говорящих схем, читатель выудить ничего не может» (стр. 379).

Возражать ли? Я думаю, читатель, хотя бы просмотревший эту книгу, уже может судить, насколько для него лестно утверждение В. И. Невского о неспособности его, читателя, «выудить» что-либо, кроме «голых» схем. Верно или неверно то, к чему привело мое исследование, но анализ способов решения множества задач, практических и познавательных, частью, притом, раньше не решенных, пожалуй, покажется читателю менее «голым», чем заявление В. И. Невского.

Далее «. . . Впрочем, кроме этих схем, в обеих книгах многое множество новых терминов, запутывающих и без того темное изложение метафизической системы. А. Богданов, любящий протестовать против варварской терминологии буржуазной науки, сам нагромождает десятки новых терминов. Каких только названий у него нет, откуда они только взяты: тут и копуляция, и кон'югация (термины взятые из биологии), и ингрессия, и эгрессия, дегрессия и дезингрессия, и системная дифференциация, и каких только комбинаций всех этих символов, комплексов и элементов у него нет». (стр. 379—380).

Метафизическая система»! По обычному философскому словоупотреблению это означает систему, оперирующую за пределами опыта, вне возможной проверки; по гегелевско-диалектическому — систему, чуждую идеи развития, исходящую из неподвижного, неизменного, абсолютного. Читатель сам оценит то... хладнокровие или может быть, то незнакомство с терминологией, какие требуются, чтобы назвать так работу, которая вся посвящена методам решения практических и научно-теоретических задач.

«Многое множество терминов»... Приведено семь, и это около половины всех, на самом деле введенных мною. Что же, В. И. Невский полагает, что возможно было бы создать новую науку, всеоб'емлющего масштаба, общую методологию всякой практики и теории, не прибегая к новым терминам? Да как же тогда выражать новые понятия, — новые настолько, что сам В. И. Невский не мог их уразуметь и что-либо из них «выудить»? Любая из частных наук насчитывает специальные термины сот-

нями и тысячами. Я не сомневаюсь, что с развитием тектологии в ней выработается немало еще новых терминов, но зато ее приемы позволят отбросить тысячи старых терминов разных наук, потому что ее задача — устанавливать то общее, что скрыто под многообразием «специальных» оболочек.

Третье главное обвинение, это — «идеализм».

Чем оно обосновывается? Тем, что — страшно сказать — в тектологии дело идет о «различных комплексах, составленных из разного рода элементов» (стр. 378, ссылка на тектологию). А у Маха тоже «комплексы» и «элементы»! А Мах по всем декретам — идеалист! Надо ли еще доказывать?

Увы, до сих пор нет и не было такой науки, которая изучаемые явления не разлагала бы на те или иные элементы, и не переходила бы затем к сочетаниям этих элементов, т.-е. к их комплексам. У химии элементы одни, скажем, атомы простых тел, у биологии другие — скажем, клетки, у социологии третьи — человеческие существа, и т. д.; но все науки свои простейшие об'екты называют «элементами»; их сочетания носят много разных названий, в химии—соединения, в биологии — организмы, колонии, виды и пр., в социологии — группы, классы и т. д. Я употребил общий и нейтральный, понятный всякому европейцу термин «комплексы». И Мах тут не при чем: у него дело идет о специальном разложении опыта на его чувственные элементы, и о комплексах, соотносительных этим специальным элементам. Если В. И. Невский знает такую науку, у которой нет своих «элементов» и их «комплексов», пусть он ее назовет, это в высшей степени интересно.

В. И. Невский цитирует из моей статьи в «Социализме науки» положение: «Организующая деятельность всегда направлена к образованию каких-нибудь систем из каких-нибудь частей и элементов»; и затем замечает: «Как видим, без этих знаменитых богдановских элементов шагу сделать нельзя» (стр. 381). Я думал, что это только констатация непреложного факта. Но, очевидно, В. И. Невскому известна и такая организующая деятельность, которая обходится без всяких элементов. Это, опять-таки, страшно интересно, и такое открытие

В. И. Невский не имеет права держать под спудом, он должен опубликовать его со всей поспешностью!

Но есть еще другая улика «идеализма».

Элементами, которые организуются, служат, как я указываю, всегда активности-сопротивления. И при этом я не об'ясняю, что является их «основой» — материя или дух. Дело идет здесь, надо заметить, не о той материи, которую изучают физика и химия, и которая есть только явление: дело идет о материи, как субстрате явлений, о материи, как «вещи в себе». И если в тектологии, говоря об элементах-активностях, я не говорю о ней, то ясно, что я под ними подразумеваю «дух», и только скрываю это, чтобы уклониться от ответственности.

Я говорю в своей книге о материи—явлении, той, которую раньше представляли состоящей из твердых кусочков—атомов, а теперь физика разлагает на электрические заряды и их силовые поля, — и не говорю о материи — вещи в себе, а также о духе. Мой читатель, я думаю, уже успел понять, почему это так. Просто для них тут не было и нет места. Н а у к а ограничена н а у ч н ы м и рамками; а «вещи в себе» — понятия ф и л о с о ф с к и е. Прав ли я, полагая, что тектология, между прочим, ликвидирует философию вообще, это вопрос другой; но ясно, что если тектология есть наука, то она о б я з а н а изучать только явления, их связь и закономерность; а прочее предоставить философии. Она даже не опровергает этих философских понятий; но в решении е е задач их некуда поместить.

И я не понимаю, кто или что мешает В. И. Невскому, или всякому желающему, сказать: «А за элементами—активностями скрывается вещь в себе, которая есть материя, и которая, действуя на наши органы чувств, вызывает ощущения, относящиеся к этим активностям», — все, как полагается. Если это для вас что-нибудь прибавляет, и вы находите, что так лучше — пожалуйста. Но тектологии, как учения об организационных закономерностях, это просто не касается.

Такова критика В. И. Невского. Гораздо конкретнее таковая у П. М. Керженцева. Вот что он обо мне писал (в газете «Правда», № 81, 1923 г.):

«Его реакционность в области организационных проблем достаточно иллюстрируется одним из наиболее излюбленных положений «организационной науки», которое гласит: «где тонко, там и рвется, — пункты наименьших сопротивлений определяют судьбу всякой системы, как целого» (см. доклад А. Богданова на 1 конференции НОТ).

«Этот «закон» А. Богданов берет из механики («прочность цепи определяется наиболее слабым из ее звеньев») и переносит его целиком в область общественных наук, исходя из своей недоказанной теории, согласно которой существуют универсальные организационные принципы, одинаково правильные и в области техники, и в области экономики, и в области других научных дисциплин.

«Таким образом, произвольно применив одни из законов механики к общественным отношениям, Богданов возводит в непреложный закон один из реакционнейших принципов, по которому человеческое общество призывается равняться по наиболее отсталому, слабому, не развитому своему звену. Перенося это учение в область политики, мы должны будем, напр., нашу экономическую работу строить, исходя из интересов наиболее отсталых крестьянских хозяйств, нашу партийную работу подчинять желаниям наименее выдержанных и устойчивых элементов партии и т. д.».

А вот что я по этому поводу писал в ненапечатанном до сих пор письме в редакцию:

«Я подчеркнул в цитате слово «призывается» потому, что именно в нем сущность невероятного недоразумения: мне приписывается точка зрения диаметрально противоположная действительной. И все же, я должен признаться, не понимаю, как это недоразумение могло возникнуть. Разве кто-нибудь когда-нибудь считал пословицу «где тонко, там и рвется» — реакционной? Разве она — призыв выравнивать целое по наиболее тонкому, наиболее слабому его месту? Она констатирует факты, сводя бесчисленное их множество к одному образному обобщению. А ее приложением, выводом из нее может быть только «призыв» выравнивать тонкое по прочному, слабое по крепкому, чтобы не порвалось.

«Я оперирую не пословицами, не образами, а формулами; но точная формула того, как происходят факты, конечно, еще менее может быть «призывом» выравнивать эти факты по худшему. Либих открыл тот же «закон минимум» для агрономии: урожайность зависит от наиболее недостаточного из факторов, определяющих развитие растений. Что же это — призыв уравнивать все факторы урожая по наименьшему? К счастью, никто из агрономов так не понял Либиха, и его закон остается одной из основ агрономии, — за последнее время он получил еще новое развитие, вылился в более точные формулы Митчерлиха-Бауле. Если я, напр., указываю, что прорыв фронта происходит на участке «наименьшего относительного сопротивления» (наименьшего по отношению к противостоящим силам врага), это значит — армия «призывается» выравнивать весь фронт по слабому пункту?

«Если я напоминаю, что у нас иногда целые фабрики работали половинное время из-за недостатка ламповых стекол, — это «призыв» поддерживать такое положение?

«В том самом докладе 1-ой конференции НОТ, о которой упоминает П. М. Керженцев, я ставил вопрос о том, какие отрасли производства должны считаться «ударными», т.-е. стоять на первой очереди в деле восстановления из разрухи, — и отвечал так: отрасли, относительно наиболее подорванные, наиболее отстающие, неизбежно задерживают все прочие, а потому и подлежат наиболее энергичной поддержке. Это — «призыв» равнять все отрасли по отсталым?»

Теперь я боюсь, что напрасно задерживаю внимание читателя. Надо ли, собственно, опровергать то понимание закона наименьших и пословицы «где тонко, там и рвется», какое обнаружил П. М. Керженцев? Не было ли вполне достаточно констатировать?

Перехожу к третьему критику — И. Вайнштейну (статья «Тектология и тактика», журн. «Под знаменем марксизма», 1924, № 6—7).

Но тут я нахожусь, должен сознаться, в гораздо более затруднительном положении. Дело в том, что . . . стыдно сознаться, но. . . я этой статьи не понял.

Она написана тем необыкновенно ученым стилем, который можно иногда встретить разве только в семи-

нарских докладах студентов первых курсов, и который, будучи недостаточно популярен для самих профессоров, заставляет их недоуменно вопрошать: «да что вы, собственно, хотели сказать?» Не имея оффициального права задать такой вопрос почтенному автору, я, разумеется, усиленно старался понять. То, что мне удалось уловить, сводится, приблизительно, к следующему:

Тектология реакционна. Почему? Потому что она мешает революционной тактике пролетариата. Чем? Каким образом? Тем, что она «гносеологически приводит к отрицанию политического переворота, провозглашая его тектологическое безразличие» (стр. 91—92).

Где? Когда? Как? Откуда почтенный автор это вычитал? Как может тектология «гносеологически» приводить не только к такому безобразию, как «отрицание политического переворота», но к чему бы то ни было, когда она всякую «гносеологию» отрицает, как схоластику? Где «провозглашается тектологическое безразличие переворота»? Непостижимо! Совершенно для меня ново! Или, может быть, слишком непопулярно...

Тектология, далее, реакционна потому, что «тактика, вытекающая из организационной философии Богданова, не есть тактика революции. Тактика, вытекающая из организационных принципов теории Богданова, есть выработка «единства познавательных методов, разрывающего рамки специализации, дающего целостную, гармонически-стройную организацию общественного опыта»... Тактика пролетариата для Богданова заключается в выработке «мировой методологии», которая должна охватить человеческую и мировую активность» (стр. 92, passium).

Разбери, господи! До сих пор я думал, что знаю, что значит слово «тактика». Очевидно, я ошибался. Согласно со всеми словарями, я полагал, что тактика—это приемы текущей борьбы: тактика, напр., парламентская, экономически-забастовочная, террористическая, военно-боевая и т. д. Я думал, что выработка мировой методологии может представлять п р о г р а м м у, огромную научно-культурную программу. Оказывается, это тактика, конкурирующая с забастовочной, партизанской и т. п.!

Ясно, что у нас с почтенным автором расхождение глубоко-принципиальное. Из каких принципов я исхожу, читателю известно; почтенный же автор в своей критике исходит, повидимому, из того принципа, который народная мудрость оформила пословицей: «В огороде бузина, а в Киеве дядя». О принципах не спорят. Воздержусь и я.

Критика тектологии, вероятно, нужна.

Если она должна быть, то ей необходимо прежде всего решить вопрос: возможна ли всеобщая организационная наука? Т.-е., возможно ли научно исследовать и установить закономерность организационных процессов?

Если нет, то — почему? Такой вывод, глубоко печальный для человечества, лишаемого им надежды научно организовать жизнь в целом, надо строго и точно обосновать.

Если да, то, конечно, можно поставить вопрос, хорошо ли выполняется дело закладки основ этой науки мною, его инициатором.

Если плохо — критика должна указать, как же сделать это дело лучше.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

IV. Устойчивость и организованность форм.

Приложения.
